Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag

8

Rolf Meyer
Arnold Sauter

Gesundheitsförderung statt Risikoprävention?

Umweltbeeinflußte Erkrankungen als politische Herausforderung

TAB

edition sigma

Meyer/Sauter: Gesundheitsförderung...

8 Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag

Das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) berät das Parlament und seine Ausschüsse in Fragen des gesellschaftlich-technischen Wandels. Das TAB ist eine organisatorische Einheit des Instituts für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse des Forschungszentrums Karlsruhe.

Die „Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung" werden vom Leiter des TAB, Professor Dr. Herbert Paschen, und seinem Stellvertreter, Dr. Thomas Petermann, wissenschaftlich verantwortet.

Rolf Meyer
Arnold Sauter

Gesundheitsförderung statt Risikoprävention?

Umweltbeeinflußte Erkrankungen als politische Herausforderung

edition sigma

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

Meyer, Rolf :
Gesundheitsförderung statt Risikoprävention? :
Umweltbeeinflußte Erkrankungen als politische
Herausforderung / Rolf Meyer ; Arnold Sauter. – Berlin :
Ed. Sigma, 2000
(Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim
Deutschen Bundestag ; 8)
ISBN 3-89404-817-4

© Copyright 2000 by edition sigma® rainer bohn verlag, Berlin.

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Mikroverfilmungen, Übersetzungen und die Einspeicherung in elektronische Systeme.

Textverarbeitung: TAB, Berlin.

Druck: Rosch-Buch, Scheßlitz Printed in Germany

Inhalt

Zusammenfassung **7**

I. Einleitung **29**

II. Ausgangslage **35**

1. Dimensionen 35
2. Grundbegriffe 37
3. Kontroversen 45
4. Politische Bedeutung 48

III. Gefährdungspotenziale und Kausalnachweise **53**

1. Einzelne Noxen 53
2. Kombinationswirkungen und komplexe Umweltbelastungen 62
3. Somatische und psychische Wirkungen 66
4. Handlungsmöglichkeiten 68

IV. Krankheitstypen und Ursachenzuschreibungen **75**

1. Kategorien umweltbeeinflusster Gesundheitsstörungen 75
2. Umweltmedizinische Positionen und Kontroversen 80
3. Versorgungsleistungen des Gesundheitssystems 89
4. Handlungsmöglichkeiten 95

V. Informationsgrundlagen und gesellschaftliche Bewertungen **101**

1. Umweltbezogene Gesundheitsberichterstattung 101
2. Gesellschaftliche Bewertung von Gesundheitsgefährdungspotenzialen 104

3. Unberechtigte oder angemessene Umweltängste 110
4. Soziale Ungleichheit und umweltbeeinflusste Erkrankungen 112
5. Handlungsmöglichkeiten 115

VI. Ansätze des vorsorgenden Gesundheitsschutzes 123

1. Reaktive und proaktive Prävention 123
2. Dispositions- und Expositionsprävention 126
3. Verhaltens- und Verhältnisprävention 129
4. Noxen- und Verursacherprävention 134
5. Risikoprävention und Gesundheitsförderung 137
6. Resümee 138

VII. Stärkung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen 141

1. Die salutogenetische Perspektive und Gesundheitsförderung als Leitkonzept 141
2. Praxis der Gesundheitsförderung 149
3. Strategien zur Gesundheitsförderung 152
4. Handlungsmöglichkeiten 157

Literatur 179

1. In Auftrag gegebene Gutachten 179
2. Weitere Literatur 181

Anhang 187

1. Tabellenverzeichnis 187
2. Abbildungsverzeichnis 187
3. Berichterstatter des Deutschen Bundestages 187
4. Workshopteilnehmer und Kommentatoren 188

Zusammenfassung

Welche negativen gesundheitlichen Auswirkungen werden durch menschliche Eingriffe in die Natur - insbesondere durch anthropogene physikalische, chemische und biologische Noxen - hervorgerufen? Hinter dieser Ausgangsfrage zum Thema "Umwelt und Gesundheit" verbergen sich zahllose Einzelthemen und vor allem *Kontroversen* unterschiedlicher Art. Wissenschaftliche Disziplinen und die entsprechenden Expertenkulturen, politische und wirtschaftliche Interessen, Weltbilder und Wahrnehmungsunterschiede prallen hier aufeinander, und daneben bzw. mittendrin stehen Menschen mit ihren konkreten Leidensgeschichten. In diesem unübersichtlichen Terrain versucht der vorliegende Bericht, *Bewertungskontroversen nachvollziehbarer* zu machen, Hinweise für einen *besseren Umgang mit ihnen* zu geben und *Ansätze für einen vorsorgenden Gesundheitsschutz* zu beschreiben, der sich nicht nur auf die Risikoprävention stützt, sondern auch die *Stärkung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen* umfasst.

Ausgangslage

Auf Vorschlag des Ausschusses für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit sollten Ausgangslage und Strategien für einen vorsorgenden Gesundheitsschutz im Bereich "Umwelt und Gesundheit" untersucht werden. In einer Vorstudie (TAB 1997) wurde der Sachstand zu gesundheitlich relevanten Umweltbelastungen und umweltbeeinflussten Krankheiten aufgearbeitet und das Konzept für die vorliegende Hauptstudie entwickelt, die der Frage der *Bewertungskontroversen* und möglicher *Präventionsansätze* nachgeht.

Grundbegriffe

Zentrale Begriffe - wie Umwelt, Gesundheit, Krankheit und umweltbeeinflusste Gesundheitsstörungen - sind nicht eindeutig definiert und werden je nach Kontext in unterschiedlichen Bedeutungen gebraucht. Schon die unterschiedlichen Verständnis- und Verwendungsmöglichkeiten dieser Begriffe erschweren die Klärung von Kontroversen im Problemfeld "Umwelt und Gesundheit".

Der Begriff *Umwelt* bezeichnet grundsätzlich alles, was ein Objekt (z.B. den Menschen) umgibt. Menschen erfahren ihre Umwelt als eine Mischung von physikalischen, chemischen, biologischen, sozialen, kulturellen und ökonomi-

schen Bedingungen, unter denen sie leben. Unter dem Thema "Umwelt und Gesundheit" werden in der wissenschaftlichen und politischen Diskussion üblicherweise Wirkungen anthropogener Umweltbelastungen (also Umwelt in einem engeren Sinne) behandelt, nicht jedoch individuelle, verhaltensbedingte Expositionen oder Arbeitsplatzbelastungen. Doch lässt sich selbst die natürliche Umwelt oft analytisch nur schwer "abtrennen", z.B. im Fall von landwirtschaftlich geprägten Kulturlandschaften. Bei der Behandlung von Fragen der Salutogenese und Gesundheitsförderung lässt sich der Übergang auf einen Umweltbegriff im weiteren Sinne nicht vermeiden, weil dabei nicht mehr allein Umweltnoxen, sondern die Lebensverhältnisse insgesamt betrachtet werden.

Da *Gesundheit* in verschiedenen Zeitepochen, in verschiedenen Kulturen und innerhalb einer Gesellschaft unterschiedlich wahrgenommen und verstanden wurde und wird, kann es keine allgemein gültige Definition geben. Auch der Gesundheitsbegriff kann unterschiedlich weit oder eng gefasst werden. So gilt die WHO-Definition von Gesundheit als "Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens und nicht nur die Abwesenheit von Krankheit und Gebrechen" als utopisch und schlecht operationalisierbar, während enge, funktionalistische Definitionen unter sozialversicherungs- und arbeitsrechtlichen Aspekten zwar nötig sein mögen, aber medizinisch-wissenschaftlich nicht eindeutig eingrenzbar und vor allem von einem negativen Gesundheitsverständnis geprägt sind.

Wenig umstritten ist die Einschätzung, dass *Krankheit* in einem kontinuierlichen Prozess von Normabweichung aus dem Bereich gesunder Reaktionen entsteht. Wann aber eine Normabweichung als Krankheit bezeichnet wird, ist unvermeidbar mit einer Bewertung verbunden. Darüber hinaus ist die Verarbeitungsfähigkeit von Belastungen und der Übergang in den Bereich des Versagens von Abwehr- und Kompensationsmechanismen (d.h. zur Krankheit) individuell unterschiedlich. Umweltmedizin hat insbesondere mit diesem schwierig zu fassenden Grenzbereich zwischen gesund und krank zu tun. Der im vorliegenden Bericht benutzte Begriff "Umwelt*beeinflusste* Erkrankungen" soll die Annahme transportieren, dass relevante Einflüsse von Umweltbelastungen auf den Gesundheitszustand der Patienten bestehen, ohne diese bereits als Kausalursachen bewerten zu wollen.

Medizinische *Prävention* meint die Vermeidung von Krankheiten und Krankheitsverschlechterungen (pathogenetische Perspektive). Es wird unterschieden zwischen Primärprävention (Risikoprävention), Sekundärprävention (Früherkennung) und Tertiärprävention (Rehabilitation). In den Sozialwissenschaften wird der Begriff Prävention auch in einem umfassenden Sinne ge-

braucht. Hier beinhaltet Prävention alle verursacherbezogenen Maßnahmen frühzeitiger Interventionen, um absehbare schädliche Entwicklungen abzuwenden, Risiken zu minimieren und negative Nebenfolgen zu verhindern.

Gesundheitsförderung hingegen setzt bei der Analyse und Stärkung der Gesundheitsressourcen und -potenziale der Menschen an (salutogenetische Perspektive). Sie kann sich auf alle gesellschaftlichen Ebenen und gesundheitsrelevanten Lebensverhältnisse beziehen. Gesundheitsförderung umfasst Maßnahmen, die auf die Veränderung und Förderung sowohl des individuellen und kollektiven Gesundheitsverhaltens als auch der Lebensverhältnisse (d.h. der Rahmenbedingungen, die Gesundheit und Gesundheitsverhalten jedes einzelnen und der Gesamtbevölkerung beeinflussen) zielen.

Der Begriff *Vorsorge* wird im Gesundheitsbereich verwendet zum einen in einem engen Sinne für die medizinische bzw. ärztliche Vorsorge und zum anderen in einem weiten Sinne für vorsorgenden Gesundheitsschutz, der die gesamte Prävention und Gesundheitsförderung einschließt. Zwischen Gesundheitsvorsorge, Gesundheitsförderung und Prävention bestehen insgesamt fließende Übergänge und zahlreiche Überschneidungen, zumal alle in unterschiedlichen Bedeutungen verwendet werden. Der Begriff *Präventionsansätze* wird im vorliegenden Bericht in einem übergreifenden Sinn - für alle Arten von Ansätzen zum vorsorgenden Gesundheitsschutz - verwendet.

Politische Bedeutung

Der Schutz der menschlichen Gesundheit ist ein wesentlicher Ausgangspunkt und Bestandteil der *Umweltpolitik*. Ständig neue Meldungen und Erkenntnisse über gesundheitsschädliche Stoffe in der Umwelt und andere anthropogene Umweltbelastungen beschäftigen die Öffentlichkeit und die politischen Entscheidungsträger. Die *Gesundheitspolitik* dagegen ist nach wie vor auf die Ausgestaltung und Finanzierung der medizinischen Versorgung konzentriert.

Im Problemfeld "Umwelt und Gesundheit" herrschen bislang unabgestimmte und kurzfristige Einzelentscheidungen vor. Umwelt- und Gesundheitspolitik sind unzureichend vernetzt. Vor allem von der internationalen Ebene gehen konzeptionelle Überlegungen und Anstöße aus, eine *intersektorale Politik* für die umweltbeeinflussten Gesundheitsrisiken zu entwickeln.

Neben den Anstößen der Rio-Konferenz und der aus ihr resultierenden Agenda 21 sowie weiteren UN-Konferenzen sind vor allem die Programme der WHO prägend für die internationale Debatte, u.a. die Strategie "Gesundheit für

alle" (1977), mittlerweile als "Gesundheit für alle im 21. Jahrhundert" fortgeschrieben, oder die "Ottawa-Charta" zur Gesundheitsförderung (1986).

Auf europäischer Ebene wurde ebenfalls von der WHO das Thema "Umwelt und Gesundheit" etabliert, zuerst durch die gleichnamige "Europäische Charta" (1989), später durch den "Aktionsplan Umwelt und Gesundheit für Europa" (1994), aus dem für alle Unterzeichnerstaaten die Verpflichtung zur Vorlage nationaler Aktionspläne erwachsen ist, so auch für die Bundesrepublik Deutschland. Dieser Pflicht sind die Bundesministerien für Gesundheit und für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Juni 1999 mit ihrem "Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit" nachgekommen, das zwar auch einige stoff- und medienbezogene Qualitätsziele und zugehörige Maßnahmen benennt, ansonsten aber schwerpunktmäßig *Querschnittsthemen und -maßnahmen* aufgreift. Die vorgesehenen Maßnahmen beziehen vor allem auf den zukünftigen Beitrag der (wissenschaftlichen) Bundesoberbehörden, darüber hinaus werden "alle relevanten Gruppen und Institutionen" aufgefordert, "sich an der Diskussion und Weiterentwicklung des Programms zu beteiligen und ihren Beitrag zu seiner Umsetzung zu leisten".

Bewertungskontroversen

Zur Strukturierung der Kontroversen im Bereich "Umwelt und Gesundheit" liegt kein feststehendes, anerkanntes Schema vor. In diesem Bericht wird zwischen einer wissenschaftlichen, einer gesellschaftlichen und einer politischen Ebene unterschieden. Bei dieser Unterscheidung handelt es sich um ein analytisches Hilfsmittel zur übersichtlicheren Darstellung, denn in Wirklichkeit greifen diese Ebenen immer wieder ineinander und werden vermischt.

Auf der *wissenschaftlichen Ebene* geht es grundsätzlich darum, ob ein Zusammenhang (bzw. eine Kausalbeziehung) zwischen der Umwelt (bzw. Umweltbelastungen) und der Gesundheit (bzw. dem Krankheitsgeschehen) besteht. Wissenschaftliche Ebene bedeutet hier nicht, dass nur Wissenschaftler mit unterschiedlichen Einschätzungen an den Kontroversen beteiligt sind, sondern dass die Frage nach Ursachen und Wirkungen - beispielsweise auch durch Laien - behandelt wird.

Gefährdungspotenziale und Kausalnachweise

Von der "Umweltseite" her betrachtet, lautet die Fragestellung: *Wie sind die Gesundheitsgefährdungspotenziale von Umweltnoxen einzuschätzen?* Ohne auf die vielen Einzelnoxen einzugehen (s. hierzu die TAB-Vorstudie), werden Probleme der toxikologischen und epidemiologischen Risikoabschätzung, insbesondere von Kombinationswirkungen, sowie die Frage nach den psychischen Folgewirkungen diskutiert (Kap. III).

Die entscheidenden Kontroversen bei der Risikoabschätzung für *Einzelnoxen* entstehen bei der Bewertung von toxikologischen und epidemiologischen Ergebnissen und vor allem bezüglich deren Anwendung in Standardsetzungsverfahren. Zentrale Fragen sind nach wie vor die nach der Übertragbarkeit von Tierversuchsergebnissen auf Menschen und nach der Höhe der Sicherheitsfaktoren bei der Grenzwertfestlegung.

Unterschiedlich eingeschätzt wird, ob *Kombinationswirkungen* eher von Noxen mit gleichgerichteten Wirkungsmechanismen, die auf dieselben Organe einwirken, oder eher von Noxen (auch unterschiedlicher Stoffklassen) mit interaktiven Wirkungsmechanismen zu erwarten sind. Die Bewertung der Relevanz von Kombinationswirkungen geht weit auseinander.

Die Diskussion um Gesundheitsstörungen durch Umweltnoxen konzentriert sich vor allem auf somatische Wirkungen, wohingegen psychische Komponenten eher als Ursachen vermutet werden. Dabei sind im Bereich *somatopsychischer Störungen* Ursache und Wirkung im Einzelfall oft nicht leicht auseinander zuhalten. Der Bereich unmittelbarer Folgen ist noch sehr unerforscht, auch wenn es erste Hinweise auf spezifische psychische Schadstoffwirkungen gibt. Schwierig ist auch die Feststellung psychischer Störungen als mittelbare Folge von Umweltbelastungen, die als Reaktion auf direktes oder indirektes Erleben auftreten und sich sowohl auf Sachverhalte mit als auch ohne Schädigungspotenzial beziehen können.

Die Risikoabschätzung für Einzelnoxen lässt sich noch verbessern und die Diskussion über sie rationaler gestalten. Das Auftreten unterschiedlicher Einschätzungen und entsprechender Kontroversen wird aber nicht auszuräumen sein. Ein besseres Verständnis für die Relevanz von Kombinationswirkungen bzw. komplexe Umweltbelastungen ist noch zu erarbeiten. Das Risikoabschätzungsmodell für Einzelnoxen wird hier an grundsätzliche Grenzen stoßen. Die Stärkung von salutogenetischer Perspektive und Gesundheitsförderung (s.u.) kann dieses Dilemma konventioneller Risikoabschätzungen zwar nicht aufheben, aber mildern.

Krankheitstypen und Ursachenzuschreibungen

Die Problemstellung aus der "Gesundheitsperspektive" lautet: *Welche Erkrankungen sind tatsächlich auf den Einfluss von Umweltnoxen zurückzuführen?* Und wie sind diese zu behandeln oder zu vermeiden? Hiermit eng verbunden ist die Frage nach dem Selbstverständnis und der Ausrichtung der Disziplin "Umweltmedizin" in Forschung und Praxis (Kap. IV).

Eine *Systematik umweltbeeinflusster Gesundheitsstörungen* ist bisher nur in Ansätzen entwickelt worden. Kategorien umweltbeeinflusster Erkrankungen können u.a. danach gebildet werden, inwieweit spezifische oder unspezifische Krankheitsbilder vorliegen oder inwieweit Krankheitsentstehung (Pathogenese) und Krankheitsursache (Ätiologie) bekannt sind. Entsprechend unterschiedlich sind die Hauptstreitpunkte: Während z.B. bei multifaktoriellen Krankheiten mit (nachgewiesenem) Umweltbezug die Frage nach dem quantitativen Anteil der Umweltbelastungen im Vordergrund steht, wird bei anderen Gesundheitsstörungen der Umwelteinfluss überhaupt diskutiert. Am kontroversesten werden die sog. Umweltsyndrome (u.a. MCS) diskutiert, da hier Definition, Diagnose, Krankheitsentstehung und -ursache umstritten sind.

Als die zwei Hauptströmungen der *Umweltmedizin* können die bevölkerungs- bzw. präventivmedizinische Position und die individualmedizinische bzw. kurative Position gekennzeichnet werden. Innerhalb der kurativen Umweltmedizin, die seit Einführung der Zusatzbezeichnung in die ärztliche Weiterbildungsordnung viel an Bedeutung gewonnen hat, öffnet sich ein weites Feld unterschiedlicher medizinischer Verständnisse und Ansätze. Die wissenschaftlichen Unsicherheiten limitieren das Angebot der konventionellen Medizin sehr stark, so dass sich eine Vielzahl unkonventioneller Methoden entwickelt hat, unter denen sich vor allem die sog. Klinische Ökologie als spezifisch umweltmedizinisch versteht. Auch bezüglich der immer wieder unterstellten psychosomatischen Verursachung von umweltbeeinflussten Erkrankungen herrschen umfangreiche Wissenslücken vor, die weit reichenden Einschätzungsunterschieden durch die Fachleute Raum lassen. Nach wie vor existieren z.B. keine psychodiagnostischen Verfahren, die zwischen psychogenen und umweltbedingten psychischen Störungen diskriminieren können.

In den Diskussionen um die umweltmedizinische *Versorgung durch das Gesundheitssystem* stehen die Frage nach den prinzipiell adäquaten und wünschenswerten Strukturen, der Aspekt der Qualitätssicherung des umweltmedizinischen Angebots und die Frage der Finanzierung im Rahmen der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) im Mittelpunkt.

Insgesamt kann erwartet werden, dass sich das Verständnis umweltbeeinflusster Gesundheitsstörungen zukünftig differenzieren und erweitern wird und dadurch Verbesserungen im Umgang mit ihnen erreicht werden können. Dies gilt insbesondere für Umweltsyndrome wie MCS. Zur Klärung psychischer Ursachen und Folgen umweltbeeinflusster Erkrankungen wird noch erheblicher Forschungsbedarf gesehen, insbesondere im Hinblick auf die Erarbeitung und Etablierung praktikabler Diagnoseverfahren. Es spricht viel dafür, dass nicht so sehr einzelne Stoffe bzw. Noxen, sondern bestimmte Lebensverhältnisse krank machen. Dies sollte bei Forschungsansätzen, bei Diagnosen und der Suche nach Therapien und Präventionsmöglichkeiten verstärkt berücksichtigt werden. Eine entscheidende Rolle spielen die Verteilung der Zuständigkeiten im Gesundheitssystem, die Kompetenz der jeweiligen Akteure und die Qualität der angewandten Verfahren und Instrumente. Neben einer notwendigen Verbesserung der Qualitätssicherung wird die Entwicklung neuer Kooperations- und Aktionsformen von großer Bedeutung sein.

Informationsgrundlagen und gesellschaftliche Bewertung

Auf der *gesellschaftlichen Ebene* geht es grundsätzlich um Bewertungen von festgestellten Zusammenhängen zwischen Umweltbelastungen und Gesundheit (Kap. V). Die Frage lautet hier also: *Wie groß sind die Probleme bei umweltbeeinflussten Gesundheitsstörungen, wie verteilen und entwickeln sie sich?*

Umwelt- und Gesundheitsberichterstattung beinhaltet nicht nur die bloße Datensammlung und -veröffentlichung, sondern umfasst auch Interpretationen und Folgerungen (z.B. die Formulierung von Handlungsbedarf). Während es im Bereich der Gesundheitsberichterstattung wie der Umweltberichterstattung auf internationaler wie nationaler (bundesweit, länderspezifisch, kommunal) Ebene eine Vielzahl von Ansätzen und Aktivitäten gibt, wird eine spezifische *umweltbezogene Gesundheitsberichterstattung* zwar oft gefordert, aber noch kaum durchgeführt. Auch die Vorstellungen über eine mögliche Ausrichtung, Gestaltung und Leistungsfähigkeit gehen stark auseinander.

Zusammenfassende Bewertungen der *Größe und Entwicklung umweltbeeinflusster Gesundheitsrisiken* sind kaum möglich, da sie sich je nach räumlicher (lokal, regional oder global), zeitlicher (kurz- oder langfristig), ursächlicher (Einzelnoxe oder Gesamtbelastung) und individueller (durchschnittliche oder hochempfindliche Personen) Perspektive sehr unterschiedlich darstellen können. Viele Gefährdungspotenziale sind nicht gleichverteilt, sondern verdichten sich in bestimmten Regionen, Betrieben oder Berufen. Gesundheitsrisiken können

von lokaler, aber auch von globaler Bedeutung sein. Insgesamt ergibt sich bei der Entwicklung umweltbeeinflusster Gesundheitsrisiken ein sehr heterogenes Bild mit zum Teil gegenläufigen Trends, deren Zusammenfassung zu einem Gesamttrend nicht möglich ist.

In der Vergangenheit hat es in Einzelfällen immer wieder *Über- und Unterbewertungen von umweltbeeinflussten Gesundheitsrisiken* gegeben. Von Bedeutung sind hier die Einschätzungsunterschiede unter Experten wie auch zwischen Experten und Laien. Den Risikoeinschätzungen von Laien und Experten liegt eine unterschiedliche Rationalität zugrunde. Das Phänomen der Unsicherheit über zukünftige Entwicklungen und drohende Gefahren wird von Experten und Laien unterschiedlich behandelt. Welche Betrachtungsweise die angemessenere ist, auch dies wird sehr kontrovers diskutiert. Während Experten meist auf probabilistische Risikoanalysen zurückgreifen, operieren Laien meist mit einem intuitiven Risikobegriff. Die direkte Wahrnehmung umweltbedingter Risiken ist nur begrenzt möglich, und das Wissen über sie wird vornehmlich durch die öffentliche Kommunikation vermittelt. Deshalb spielen Massenmedien eine wichtige Rolle, wobei die massenmediale Darstellung von Umweltrisiken in vieler Hinsicht der Risikowahrnehmung von Laien entspricht. *Risikodefinitionen* sind in unterschiedliche institutionelle Handlungs- und Interessenkontexte eingebunden, die die jeweiligen Bewertungsmaßstäbe und die präferierten Handlungs- und Problemlösungsstrategien prägen. Diese heterogenen Perspektiven prallen in den öffentlichen Risikokontroversen aufeinander. Ob überhaupt und in welcher Weise öffentliche Diskussionen über umweltbeeinflusste Gesundheitsgefährdungen zu Mobilisierungsprozessen führen, hängt insbesondere von der Art des Themas und den institutionellen Reaktionen ab.

Schließlich ergibt sich bei *sozialer Ungleichheit und umweltbeeinflussten Erkrankungen* ein differenziertes Bild. Einige chronische Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems sowie ausgewählte bösartige Neubildungen sind häufiger in der unteren sozialen Schicht zu finden, während andere umweltbeeinflusste Erkrankungen wie Allergien, Ekzeme, Pseudokrupp eindeutig häufiger in der oberen sozialen Schicht anzutreffen sind. Die soziale Ungleichheit bei umweltbeeinflussten Erkrankungen kann nur teilweise durch empirische Ergebnisse zur Ungleichheit von schichtspezifischen Schadstoffexpositionen gestützt werden. Einen wichtigen Einfluss haben sicherlich auch die unterschiedlichen Wahrnehmungen von Risiken und Krankheiten sowie die Verhaltensweisen gegenüber erhöhten Risiken in den verschiedenen gesellschaftlichen Milieus. Sie beeinflussen vermutlich die politische Dringlichkeit und die institutionellen Handlungsmöglichkeiten in einzelnen Problembereichen.

Angesichts der überall vorhandenen Wissensdefizite ist es nicht verwunderlich, dass die Notwendigkeit der Verbesserung der Informationsgrundlage praktisch unumstritten ist, auch wenn unterschiedliche Vorstellungen über Anspruch, Umfang und Leistung bestehen. Die unterschiedlichen Einschätzungen von umweltbeeinflussten Gesundheitsgefährdungen werden sich aber in vielen Fällen nicht aufheben lassen, da differierende Bewertungen und Interessen sowie Unsicherheiten im Kenntnisstand eine wichtige Rolle spielen und sich nicht einfach beseitigen lassen. Konfrontative Kommunikationsstrategien sollten allerdings durch eine diskursive Rationalisierung von Bewertungskonflikten ersetzt werden. Konkretere gesamtgesellschaftliche Handlungskonzepte bzw. -ansätze, wie die Herstellung von mehr "Umweltgerechtigkeit" oder die Nutzung von Dialogverfahren zur Bewältigung von Kontroversen, bedürfen ausführlicher weiterer Forschung, Entwicklung und Erprobung.

Präventionsansätze

Auf der *politischen Ebene* geht es grundsätzlich um die Bestimmung von präventionspolitischen Ansätzen für den Umgang mit den festgestellten und gesellschaftlich diskutierten Zusammenhängen zwischen Umweltbelastungen und Gesundheit (Kap. VI). Die Frage lautet hier also: *Muss etwas zusätzlich oder anders getan werden? Wie und wo muss gehandelt werden?* Unterschiedliche Einschätzungen auf der wissenschaftlichen Ebene und Bewertungen auf der gesellschaftlichen Ebene führen zu einem breitem Spektrum präventionspolitischer Ansatz- und Gestaltungsmöglichkeiten, die entsprechend kontrovers, z.T. aber auch komplementär diskutiert werden.

Eine zentrale Streitfrage im Problemfeld "Umwelt und Gesundheit" ist, ob *reaktive Prävention* vorherrscht und zuwenig *proaktive Prävention* betrieben wird oder umgekehrt. Wer von wissenschaftlich nachgewiesenen Wirkungsketten ausgeht, also insbesondere von toxikologisch und epidemiologisch fundiert untermauerten, kommt eher zu dem Ergebnis, dass ausreichend vorsorgende Prävention verwirklicht ist. Wer dagegen den Erkenntnisgrenzen der Toxikologie und Epidemiologie, den Kasuistiken der Umweltmedizin und den Problemen der Kombinationswirkungen ein stärkeres Gewicht gibt, wird eher zu dem Urteil kommen, dass bisher hauptsächlich reaktive Prävention stattgefunden hat.

Es gibt keine ausschließlich objektiv begründeten Maßstäbe, wo zwischen wissenschaftlicher Gewissheit und Verdachtsmomenten der Beginn präventiver Maßnahmen am besten anzusiedeln ist. Unterschiedliche Bewertungen sind hier

unvermeidlich. Deshalb lassen sich die entsprechenden Bewertungskontroversen nicht vermeiden, sondern nur rationaler und effektiver gestalten, indem verstärkt verschiedene Formen der *Partizipation* und der *Dialogforen* (s. Handlungsmöglichkeiten in den Kapiteln III.4, IV.4, V.5 und VII.4.6) verwirklicht werden.

Bisher ist die *Expositionsprävention* eindeutig vorherrschend, die *Dispositionsprävention* stellt die Ausnahme dar. Dies findet im Allgemeinen Zustimmung. Unterschiedliche Empfindlichkeiten, also Dispositionsunterschiede, haben allerdings in der letzten Zeit zunehmende Aufmerksamkeit gefunden. Aus ihnen wird hauptsächlich die Kritik abgeleitet, dass das Schutzniveau (z.B. Grenzwerte) unter Berücksichtigung dieser Unterschiede unzureichend sei. Fragen der Disposition könnten durch Fortschritte bei Genomanalyse und genetischen Tests an Bedeutung gewinnen. Ob und wann entsprechende Erkenntnisse für den Problembereich "Umwelt und Gesundheit" vorliegen werden, ist derzeit noch unklar. Möglichkeiten der Dispositionsprävention sollten daraus aber nur dann abgeleitet werden, wenn auch Vermeidungs- oder Behandlungsmöglichkeiten bestehen und soziale Diskriminierungen ausgeschlossen werden können. In der Regel sollte auch in Zukunft der Expositionsprävention der Vorzug gegeben werden.

Im Problemfeld "Umwelt und Gesundheit" kommen Ansätze sowohl der *Verhältnisprävention* als auch der *Verhaltensprävention* zur Anwendung. Bei der Verhältnisprävention besteht in der Bundesrepublik Deutschland eine umfangreiche, ordnungsrechtliche Regulierung einzelner Noxen und Umweltmedien, während die Gestaltung verursacherbezogener Rahmenbedingungen noch nicht so weit entwickelt ist. Bei der Verhaltensprävention finden sich Ansätze zur Förderung von Vermeidungsverhalten und zur Förderung von umweltverträglicherem Verhalten. Verhaltensprävention zielt bisher stark auf die Vermittlung von Wissen. In einigen Bereichen finden sich Kombinationen von Verhaltens- und Verhältnisprävention.

Ob die Gewichtung zwischen Verhaltens- und Verhältnisprävention derzeit richtig gewählt ist, darüber bestehen Bewertungskontroversen. Wesentliche Kritikpunkte an der Verhaltensprävention sind, dass sie auf die oftmals schwierig zu beeinflussende Einsicht und Motivation der Betroffenen angewiesen sei sowie dass damit eine falsche Verantwortungszuweisung ("falsches Verhalten") erfolge. Andererseits zeigt sich, dass staatliche Regulierung als Verhältnisprävention oftmals erst nach einem längeren Prozess der öffentlichen Diskussion und Definition von Umwelt- und Gesundheitsgefahren und der Verhaltensänderung verschiedener Akteure erfolgt.

In Zukunft sollte eine gezieltere Kombination von Verhaltens- und Verhältnisprävention angestrebt werden. Verhaltensprävention mit der Zielrichtung Vermeidungsverhalten sollte verstärkt mit Anregungen zu Veränderungsverhalten kombiniert werden. Da wissenszentrierte Ansätze in ihrer Wirksamkeit beschränkt sind, sollte zunehmend zu beziehungszentrierten Ansätzen übergegangen werden. Bei der Verhältnisprävention werden weniger bei der Regulierung der Noxen und ihrer Handhabung als bei der Veränderung von Rahmenbedingungen noch nicht genutzte Handlungsspielräume gesehen.

Dem entspricht, dass bisher die *Noxenprävention*, d.h. eine Prävention für einzelne Noxen, gegenüber der *Verursacherprävention*, d.h. der Ansätze zur Verringerung von Gesundheitsgefährdungspotenzialen auf der Ebene von Verursacherbereichen (z.B. Verkehr, Landwirtschaft), dominiert. Noxenprävention knüpft stark an wissenschaftliche (insbesondere toxikologische) Kenntnisse über Gefährdungspotenziale an. Bei der Vielzahl potenziell relevanter Noxen besteht aber ständig die Gefahr, der Entwicklung hinterherzuhinken. Die Verursacherprävention ist dagegen stark auf gesellschaftliche Diskussionen und normative Entscheidungen angewiesen. Dementsprechend bestehen hier teilweise erhebliche (politische) Realisierungshemmnisse. Die Beeinflussung ökonomischer und technischer Entwicklungstendenzen verspricht aber längerfristig den effektiveren Gesundheitsschutz. Von der Verursacherprävention eröffnet sich ein fließender Übergang zur Gesundheitsförderung.

Die wissenschaftliche und öffentliche Diskussion im Bereich "Umwelt und Gesundheit" ist bisher einseitig auf Umweltbelastungen und ihre Risiken sowie auf deren Gefahrenabwehr bzw. Risikobegrenzung konzentriert. Somit dominieren bisher pathogenetische Perspektive und *Risikoprävention*.

Über die Verringerung und Vermeidung von Expositionen durch konkrete Umweltbelastungen hinaus stellt sich aber die Frage, wie *gesundheitsförderliche Lebensbedingungen in einem umfassenden Sinne* gestaltet werden können. Zwar sind die Kenntnisse über gesundheitlich bedeutsame positive Auswirkungen von materiellen und physischen Einflüssen nach wie vor sehr gering, weshalb die salutogenetische Perspektive bisher im Problemfeld "Umwelt und Gesundheit" kaum Beachtung gefunden hat, doch ist von einem erheblichen Einfluss positiver (Umwelt-)Faktoren auszugehen. So könnte vielleicht bereits eine entsprechende Veränderung der Schwerpunkte der wissenschaftlichen und öffentlichen Diskussion Verunsicherungen und Bedrohungsgefühle abbauen und neue Handlungsperspektiven für die Betroffenen und Beteiligten eröffnen. Insgesamt werden hier erhebliche, noch unerschlossene Handlungspotenziale gesehen, die im Folgenden zusammengefasst werden.

Stärkung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen

Die Verbesserung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen wird in der deutschen Diskussion um "Umwelt und Gesundheit" - wenn überhaupt - nur randständig behandelt. Gleichzeitig spielt dieses Thema in der internationalen Diskussion um eine zukunftsfähige Politikgestaltung durchaus eine wichtige Rolle. Das Thema Gesundheitsförderung schafft eine Verbindung zwischen gesundheitspolitischer Diskussion und Nachhaltigkeitsdebatte und stärkt die in der Umweltpolitik oft vernachlässigte Dimension der Gesundheit(spolitik).

In der *salutogenetischen Perspektive* werden die Gesundheit und die förderlichen Bedingungen für Gesundheit in den Mittelpunkt der Betrachtungen gestellt. Hiervon ausgehend sollen Handlungsmöglichkeiten identifiziert werden, um Gesundheit, Wohlbefinden und Lebensqualität zu erhalten bzw. zu verbessern. Anstelle von Reparaturaufgaben geht es somit um Gestaltungsaufgaben. Im Gesundheitsbereich heißt das aus einem weltweiten Grundsatzprogramm der WHO hervorgegangene Leitkonzept *Gesundheitsförderung*.

Die Theoriemodelle der Salutogenese sind aus - um Faktoren der Krankheitsbewältigung erweiterten - Stresstheorien entstanden. In ihrem Kern sind sie *Theorien über das Zusammenwirken von Belastungen und Bewältigungsstrategien*, von Risiken und Gesundheitsressourcen. Mit ihnen kann sowohl Gesundheit als auch Krankheit erklärt werden.

Als Grundlage für die Gesundheitsförderung sind Theorien der Salutogenese wichtig, weil die Formulierung der erklärenden Variablen von der Seite der *Gesundheitsressourcen* aus erfolgt. Solche Ressourcen sind Menschen verfügbar (oder fehlen) als personale Ressourcen, Kompetenzen, Kohärenzsinn etc. *beim Individuum* oder als Lebens- und Umweltbedingungen *in der Außenwelt*. Die Zielrichtung der Gesundheitsförderung ist, durch die Erhaltung und Stärkung persönlicher, sozialer und institutioneller Ressourcen die Gesundheitspotenziale zu entfalten und zu entwickeln.

Am weitesten verbreitet ist in der *Praxis der Gesundheitsförderung* die Gestaltung von Lebens- und Handlungsräumen in ihrer ganzen Komplexität, was auch als "Setting"-Ansatz bezeichnet wird. Dies gilt auf der Ebene von Regionen (z.B. Städte, Gemeinden und Stadtteile) wie auf der Ebene von Institutionen, also sozialen Subsystemen innerhalb bestimmter regionaler Ebenen. In diesem Sinne am weitesten fortgeschritten sind Projekte der Gesundheitsförderung in Betrieben, im Krankenhaus und in der Schule sowie der Erfahrungsaustausch zwischen ihnen in nationalen und internationalen Netzwerken.

Die *intersektorale Kooperation* zwischen verschiedenen Bereichen des politisch-administrativen Systems stellt sich immer wieder als sehr schwierig heraus. Hierbei spielt häufig auch mangelnde politische Unterstützung eine wesentliche Rolle. Es lässt sich feststellen, dass häufig auf einzelne, aus dem politischen Gesamtzusammenhang gelöste Projekte zurückgegriffen wird. Nur in einer Anfangsphase ist dieses unter pragmatischen Gesichtspunkten sinnvoll. Die komplexen Programme auf der Ebene von Städten finden bisher nur selten auf der Basis einer systematischen Rahmenplanung statt. Hieraus und aus der häufig unzureichenden Ausstattung mit Ressourcen resultieren die stärksten Umsetzungsdefizite. Auch die Indikatoren, Instrumente und Vorgehensweisen für die Evaluation und das Monitoring komplexer Programme sind noch entwicklungsfähig.

Die Aufgaben des *öffentlichen Gesundheitsdienstes (ÖGD)* werden durch Landesgesetze geregelt. In allen Gesetzen über den öffentlichen Gesundheitsdienst werden die klassischen ordnungsrechtlichen Aufgaben des ÖGD zum Schutz der Gesundheit geregelt. Für neue Aufgabenstellungen des ÖGD im Rahmen der Gesundheitsförderung, Gesundheitsberichterstattung, Gesundheitsplanung sowie der Kooperation mit anderen Behörden und Dritten sind bisher erst teilweise differenzierte Regelungen in den Landesgesetzen getroffen worden.

Die Gesundheitsförderung braucht geeignete *Strukturen*. Viele dieser Strukturen sind spontane und manchmal auch recht flüchtige soziale Gebilde. Von besonderer Bedeutung für die gesellschaftliche Gemeinschaftsaufgabe Gesundheitsförderung sind Kooperationsstrukturen, wie regionale Arbeitsgemeinschaften, Gesundheitsförderungskonferenzen sowie thematisch oder sozial-räumlich ausgerichtete Netzwerke für die Gesundheitsförderung. Solche Kooperationsstrukturen sind in den vergangenen Jahren in großer Zahl entstanden. Sie haben bisher, von Ausnahmen abgesehen, jedoch kein politisches Gewicht entfalten können. Hierzu fehlen ihnen für ihre Aktivitäten vor allem ein expliziter politischer Auftrag und die nötigen Ressourcen, insbesondere finanzieller Art. Um Gesundheitsförderung im Sinne der Gestaltung von Lebens- und Umweltbedingungen durchsetzen zu können, werden *Politik- und Akteursnetzwerke* benötigt.

Die *Finanzierung* konkreter Maßnahmen der Gesundheitsförderung ist derzeit unzureichend. Der Anteil an den Gesamtaufwendungen für die Krankenversorgung ist minimal. Es stehen praktisch nur Finanzmittel für Einzelprojekte der Gesundheitsförderung zur Verfügung, wobei hier der Mitteleinsatz den Interessen, Handlungsprioritäten und Relevanzkriterien einzelner Träger folgt, während es keine Finanzierung für Gemeinschaftsaufgaben gibt.

Handlungsmöglichkeiten

Im Problemfeld "Umwelt und Gesundheit" wird Handlungsbedarf einerseits für einen besseren Umgang mit den vielfältigen Bewertungskontroversen und eine Verbesserung der Risikoprävention gesehen. Anderseits wird ein erheblicher Handlungsbedarf zum Ausbau der Gesundheitsförderung festgestellt, wenn eine Gewichtsverlagerung des vorsorgenden Gesundheitsschutzes auf die Stärkung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen angestrebt wird. Insbesondere für Letzteres werden detaillierte Handlungsvorschläge vorgelegt.

Aufbau einer umweltbezogenen Gesundheitsberichterstattung

Der Aufbau einer umweltbezogenen Gesundheitsberichterstattung ist wiederholt gefordert worden. Basierend auf vorhandenen Elementen der Umweltberichterstattung und der Gesundheitsberichterstattung sollte eine *spezielle umweltbezogene Gesundheitsberichterstattung* entwickelt werden (Kap. V.5). Ein zentraler Ansatzpunkt sollte die bessere *Vernetzung bzw. Kooperation* der unterschiedlichen Ressorts (Umwelt, Gesundheit, Verkehr, Forschung usw.) auf den verschiedenen administrativen Ebenen (Kommune, Bezirk, Land, Bund) sowie ein intensiverer internationaler Austausch sein. Zum Teil sollten neue Daten erhoben werden, teilweise würden aber auch neue, spezifische Verknüpfungen vorhandener Datensätze ausreichen. Methodisch notwendig wäre eine systematische Evaluation und gezielte Weiterentwicklung der Datenquellen, die Prüfung und Nutzung sowohl geeigneter Strukturmodelle wie auch von Geo-Informationssystemen und die Herstellung von Synergien zu benachbarten Bereichen wie Quantitative Risikoanalyse (QRA) oder Gesundheitsverträglichkeitsprüfung (GVP). Die vorgesehene turnusmäßige Durchführung von Umwelt- und Gesundheitssurveys alle fünf bis sieben Jahre stellt eine unerlässliche Ausgangsbasis dar. Zu prüfen bleibt, ob und wie die Erfassung und Meldung umweltbeeinflusster Erkrankungen besser gewährleistet werden kann. Von besonderer Wichtigkeit erscheint darüber hinaus eine laiengerechte Aufbereitung und breite Veröffentlichung der Ergebnisse der Surveys und der Berichterstattung.

Weiterhin sollte die umweltbezogene Gesundheitsberichterstattung auf Bundesebene wie auch auf Länder- und Gemeindeebene als *Instrument der Gesundheitsförderungspolitik* genutzt werden (Kap. VII.4.1). Es sollte auf die Integration gesundheitsbezogener, sozialer und umweltbezogener Berichterstattung als Grundlage einer integrierten Planung besonderer Wert gelegt werden.

Weiterentwicklung und Umsetzung des Aktionsprogramms "Umwelt und Gesundheit"

Der gerade vorgelegte "Aktionsplan Umwelt und Gesundheit" enthält wertvolle Vorschläge für eine Verbesserung der Zusammenarbeit im Bereich Gesundheit und Umwelt, behandelt die Thematik allerdings schwerpunktmäßig aus pathogenetischer Perspektive. Eine *Erweiterung und Integration von Vorschlägen aus salutogenetischer Perspektive* bietet sich an, um die beiden Sektoren auch unter Gesundheitsförderungsaspekten enger miteinander zu verknüpfen (Kap. VII.4.1). Eine Einbeziehung des Aspektes "Stärkung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen" würde außerdem die Chance bieten, eine Einbeziehung weiterer Politikbereiche zu erreichen. Da es bei der Umsetzung auch verstärkt um Maßnahmen auf Landes- und kommunaler Ebene gehen muss, sollten Anreize für lokale Ansätze und Strukturen, in der Umsetzung die Gesundheitsförderung zu berücksichtigen, ergänzend integriert werden. Die Akteure, Instrumente und Prozesse zur Stärkung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen sollten konkretisiert werden.

Zum anderen ist der vorliegende Aktionsplan "Umwelt und Gesundheit" nun umzusetzen. Dazu sind konkrete Aktionen und Programme zu entwickeln, damit das Aktionsprogramm nicht ein folgenloses Dokument wird. Die *Umsetzung* kann nicht alleine auf der Ebene der Ministerien und obersten Bundesbehörden erfolgen. Deshalb sollten die verschiedenen Akteure beteiligt und Partizipationsmöglichkeiten geschaffen werden. Auch wäre zu prüfen, inwieweit Dialogverfahren (s.u.) in den Umsetzungsprozess eingebunden werden könnten.

Stärkung von Partizipation und Dialogen

Die Stärkung partizipativer Elemente und Verfahren stellt eine der wichtigsten Maßnahmen zum besseren *Umgang mit den Bewertungskontroversen* im Bereich "Umwelt und Gesundheit" dar. Handlungsmöglichkeiten werden insbesondere in folgenden Bereichen gesehen:

– *Verbesserung der Verfahren zur Umweltstandardfestsetzung* (Kap. III.4): Die Zielrichtung der Verbesserungsvorschläge des SRU wie des Aktionsprogramms wird durch die Ergebnisse des vorliegenden Berichts vor allem in ihrer Betonung der Prozesshaftigkeit und der Forderung nach Öffnung, Dialog und Partizipation unterstützt. Aus diesem Grund ist es besonders wichtig, diese Elemente bereits bei der Besetzung zukünftiger Gremien zur Wei-

terentwicklung der Standardsetzungsverfahren zu berücksichtigen. Je unsicherer die Wissens- und Beurteilungsstände sind, desto mehr erscheint eine Öffnung der Verfahren nötig - wenn auch desto mühsamer -, um zu gesellschaftlich tragfähigen und vermittelbaren Ergebnissen zu kommen.

– *Partizipative Verfahren beim Umgang mit krankheitsbezogenen Kontroversen* (Kap. IV.4): Als mögliche Ansatzpunkte wurden hier identifiziert die Einbeziehung von Betroffenen in Forschungsprojekten, der Dialog zwischen verschiedenen umweltmedizinischen Richtungen und Akteuren sowie die Entwicklung und Nutzung von Mediationsverfahren für umweltmedizinische Fragestellungen.
– *Dialogverfahren zur Dissensklärung bei der Notwendigkeit und Ausgestaltung von Präventionsansätzen* (Kap. V.5): Nicht nur bei Einzelfragen, sondern auch bei der gesamtgesellschaftlichen Auseinandersetzung über das Thema "Umwelt und Gesundheit" besteht ein hoher Bedarf an dialogischen Verfahren. Das Ziel sollte sein, die Ursachen für die jeweiligen Konflikte, für ihre z.T. hohe emotionale Aufladung und für die bestehenden Kommunikationsblockaden transparent zu machen sowie auf dieser Grundlage Optionen eines sachlich und sozial angemesseneren Umgangs mit den zugrunde liegenden Problemen auszuloten. Das bezieht sich vorrangig auf die Problemfelder des Kausalnachweises, der Unter- oder Überbewertung von Gefährdungen und der angemessenen Präventionsstrategien. Von zentraler Bedeutung für den potenziellen Erfolg wird die neutrale Trägerschaft möglicher Foren sein.

Auf kommunaler Ebene besteht ein großer Bedarf an breit angelegten Mitwirkungsmöglichkeiten der Bürger an der Planung und Gestaltung gesundheitsfördernder Lebensbedingungen. Aber auch regionale und nationale Planungen und Entscheidungen zur Stärkung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen erfordern Mitgestaltungsmöglichkeiten. Im Hinblick auf eine *Stärkung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen* werden folgende Handlungsmöglichkeiten diskutiert (Kap. VII.4.6):

– *Stärkung der Partizipation bei politischen Planungsprozessen*: Möglichst frühzeitig sollten bei politischen Projektentscheidungen Planungs- und Nutzungskonflikte ausgetragen, ein möglichst breiter gesellschaftlicher Konsens gesucht und Aspekte der Gesundheitsförderung einbezogen werden.
– *Schaffung von Verbindlichkeit und Legitimation durch mediationsgestützte Handlungsplanung*: Eine Möglichkeit wäre, zunächst mittels Mediationsverfahren und Bürgergutachten einen breiten Konsens aller wichtigen ge-

sellschaftlichen Gruppen und der Bevölkerung über das langfristige Globalziel - nachhaltige und gesundheitsfördernde Entwicklung - zu erarbeiten. Anschließend sollten verschiedene Szenarien zum Erreichen dieser Ziele erarbeitet sowie Zwischenziele und Handlungsschritte durch eine "Rückwärtsplanung" konkretisiert werden. Das Endergebnis sollte ein gesellschaftlicher Grundkonsens über einen Handlungsplan für eine langfristig nachhaltige und gesundheitsfördernde Politik sein, der mit einer hohen demokratischen Legitimation ausgestattet ist und auch bei wechselnden politischen Mehrheiten möglichst Bestand hat.

– *Qualifikation und Qualitätsentwicklung für neue Dialogformen*: Es sollten Qualitätsstandards entwickelt und eingeführt werden, anhand derer sich politische, administrative und partizipative Planungsprozesse verbessern und evaluieren lassen.

Stärkung sektorübergreifender Politikansätze

Ein schwerwiegendes Hemmnis für eine sektorübergreifende Politik ist auf allen politischen Ebenen die Gliederung von Politik und Verwaltung in Fachressorts mit ihren engen Zuständigkeiten und oft starr reglementierten bürokratischen Handlungsroutinen. Dies gilt sowohl beim Umgang mit Bewertungskontroversen als auch bei der Gesundheitsförderung. Handlungsoptionen werden in folgenden Bereichen vorgestellt:

– *Schaffung von Organisationsstrukturen für intersektorale Kooperation* (Kap. VII.4.2) durch die Einrichtung einer Koordinierungseinheit "Integrierte Berichterstattung und Gestaltung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen" auf Bundesebene, die Schaffung eines Beirates zur Gesundheitsförderung oder einer Gesundheitsförderungskonferenz auf Bundesebene sowie die Einrichtung bzw. Stärkung von Kooperationsgremien auf Landesebene und kommunaler Ebene.
– *Vernetzung von Programmen und Akteuren* (Kap. VII.4.4) z.B. mittels eines Modellprogramms zur Bildung einer Infrastruktur für intersektorale Kooperation und zur Förderung von Querschnittsprojekten im öffentlichen Gesundheitsdienst, eines Programms zur Unterstützung der Beteiligung von Städten und Gemeinden an internationalen und nationalen Netzwerken und Agenda-21-Projekten oder der Schaffung von Anreizen und Strukturen für Kommunen mit lokalen Agenda-21-Prozessen zur Integration der Gesundheitsförderung.

– *Förderung interdisziplinärer Forschungsansätze* und *Bündelung der Informationsgewinnung* (Kap. III.4): Die interdisziplinäre Zusammenarbeit sollte einerseits durch die Initiierung entsprechender Verbundprojekte und andererseits durch den Ausbau von multidisziplinären Fächern wie Public Health gefördert werden. Außerdem wird von vielen Seiten die Schaffung einer umfassend zuständigen Institution bzw. Instanz zur Risikoabschätzung von Umweltnoxen gefordert, die als zentraler "Eingangskanal" und "Frühwarnsystem" fungieren soll.

Bessere Nutzung von Wissen und Erfahrungen

Die Unsicherheiten über Qualität und Wirksamkeit von Gesundheitsförderung ist derzeit noch groß. Es sind jedoch mehr Wissen und Erfahrungen vorhanden, als leicht zugänglich und bekannt sind. Das vorhandene Wissen und Erfahrungspotenzial lässt sich durch geeignete flankierende Maßnahmen im Sinne einer Kompetenzoffensive und Wissensvernetzung besser nutzen und vergrößern, u.a. durch (Kap. VII.4.5):

– Gründung eines Referenz- und Transparenz-Zentrums für Gesundheitsförderung als Bund-Länder-Einrichtung
– Einrichtung von "Kompetenznetzwerken" ressortübergreifender Planung und Politik
– Ausbau der bestehenden Informationssysteme mit "Modellen guter Praxis"

Ausbau der Qualitätssicherung

In verschiedenen Bereichen des Problemfeldes "Umwelt und Gesundheit" sollten in Zukunft Systeme der Qualitätssicherung entwickelt und verstärkt eingesetzt werden, um die Effektivität in der Problembehandlung zu erhöhen.

Qualitätssicherung von Forschung (Kap. III.4) beinhaltet die fortlaufende Prozess- und abschließende Produktevaluation von Forschungsprojekten bzw. -programmen und daraus die Ableitung von Verfahrens- und sonstigen Verbesserungsvorschlägen. Qualitätssicherung der Forschung ist letztlich nur als wissenschaftsintern zu bewältigende Regulierung vorstellbar. Die diesbezüglichen Entwicklungen innerhalb der Wissenschaft können aber durch Impulse und Forderungen sowohl von den Abnehmern als auch von den Finanziers und insbesondere vom Staat ermutigt, bestärkt und beschleunigt werden.

Umweltmedizinische Qualitätssicherungssysteme (Kap. IV.4) sind erforderlich für umweltmedizinische Anamnese und Diagnostik, Erhebung äußerer Expositionen (Umfeldbegehungen, Umgebungsmonitoring usw.), Bio-Monitoring (Indikation, Probenahme, Laborpraxis), labormedizinische Untersuchungen sowie Therapiewahl und -begleitung. Da es bisher keine etablierten Qualitätssicherungssysteme gibt, sollten diese entwickelt werden. Eine zentrale Voraussetzung für die Etablierung entsprechender Qualitätssicherungssysteme wird sein, dass sich dieser Aufwand auch lohnt, d.h. dass die Finanzierung bzw. Kostenübernahme für entsprechende Leistungen an die Einhaltung derartiger Standards gebunden wird.

Qualitätssicherung in der Gesundheitsförderung ist ebenfalls noch zu entwickeln. Diese Aufgabe könnten die Kooperationsgremien, das Referenz- und Transparenz-Zentrum sowie Modellprogramme, die zur Diskussion gestellt werden, übernehmen (Kap. VII.4.2, 4.4, 4.5 u. 4.6).

Absicherung der finanziellen und rechtlichen Basis

Die rechtlichen und finanziellen Grundlagen für *integrierte Programme der Gesundheitsförderung* sind unzureichend (Kap. VII.4.3). Es fehlt vor allem an Möglichkeiten der Zusammenführung finanzieller Mittel (*Fonds-Lösungen*), um solche gemeinschaftliche Aufgaben finanzieren zu können. Insgesamt sollte die *Beseitigung von Anwendungsdefiziten* bei den bereits bestehenden rechtlichen Regelungen deutlich Vorrang vor Änderungen oder Ergänzungen der Rechtslandschaft haben. Ausnahmen sind eine *bessere Verankerung der Gesundheitsförderungen in den Landesgesetzen zum öffentlichen Gesundheitsdienst* sowie eine erhebliche *Erweiterung der Beteiligungsmöglichkeiten von Krankenversicherungen an Gemeinschaftsaufgaben der Gesundheitsförderung und Prävention*. Auch die Schaffung von Qualifikationsanreizen für Beamte und Angestellte im öffentlichen Dienst und leistungsgerechte Bezahlung bei der Übernahme von Querschnittsaufgaben ist in diesem Zusammenhang zu nennen.

Bei den *Bewertungskontroversen* in der Risikoprävention wird rechtlicher Regelungsbedarf vorrangig bei der Verbesserung und Vereinheitlichung der *Verfahren zur Umweltstandardfestsetzung* gesehen (Kap. III.4).

Forschungsbedarf

Bewertungskontroversen im Problemfeld "Umwelt und Gesundheit" werden sich durch einen verbesserten Kenntnisstand und vermehrte Forschungsan-

strengungen alleine nicht auflösen lassen. Außerdem ist oftmals - insbesondere bei vergleichsweise schwächeren Effektgrößen - mit widersprüchlichen Ergebnissen zu rechnen, selbst wenn mehrere Studien zur Prüfung vergleichbarer Hypothesen über spezifischere Ursache-Wirkungs-Beziehungen vorliegen, so dass sowohl Befürworter als auch Kritiker Hinweise für eine Bestätigung der persönlich vertretenen Annahme ableiten können. Wissenschaftsmethodisch aussagekräftigere Verfahren der Ergebnisgewichtung können zudem meist bereits wegen der dafür erforderlichen Anzahl unabhängig gewonnener Untersuchungsergebnisse nur selten sinnvoll eingesetzt werden.

Trotz dieser Einschränkungen sollten besonders *aktuelle und drängende Wissens- und Forschungsdefizite* möglichst verringert werden. Hierfür kommen insbesondere in Betracht:

- Verstärkung und Systematisierung der *Forschung zu Kombinationswirkungen* (Kap. III.4)
- Intensivierung der *Forschungsanstrengungen zu neurotoxischen und psychovegetativen Wirkungen von Schadstoffbelastungen* (Kap. III.4)
- Entwicklung und Durchführung eines umfassenden *Forschungsprojektes zu Umweltsyndromen*, vor allem *Multiple-Chemical-Sensitivity* (MCS) (Kap. IV.4)
- Initiierung eines *Forschungsverbundes Umweltpsychologie* unter Einbezug sozialwissenschaftlicher und klinischer Disziplinen (Kap. IV.4)

In der Entwicklung der Gesundheitsförderung war Forschung mit ihren Konzepten, Fragestellungen und Theoriebildungen immer wieder ein wesentlicher Impulsgeber. Gerade auf der Ebene der Entwicklung der internationalen Leitkonzepte nachhaltige Entwicklung und Gesundheitsförderung waren die wissenschaftliche Problemwahrnehmung, ihre öffentliche Resonanz und die Beraterrolle für Politikvorbereitung und -entwicklung von erheblicher Bedeutung. Trotzdem bestehen nach wie vor erhebliche Defizite bei der *Gesundheitsförderungsforschung*. Es mangelt noch an operationalisierbaren Konzepten, an übergreifenden Theorien, an empirisch gesichertem Wissen und an einer effektiven Vermittlung des vorhandenen Wissens in Praxis und Politik. Es können drei Themenschwerpunkte für Forschungsprogramme vorgeschlagen werden (Kap. VII.4.7):

- *Gesundheitskonzepte in Bevölkerungsgruppen, Wissenschaft, Politik, Recht und Verwaltung* (Entstehung von Gesundheitskonzepten; Anschlussfähigkeit der Leitkonzepte und Konzeptkarrieren; ideelle, normative und prag-

matische Konzeptgehalte; normative und empirische Aspekte der Operationalisierung)

- *Salutogenese-Forschung* (alltagsweltliche Gesundheitsbeeinträchtigungen; salutogene Ressourcen und Bewältigungsprozesse; salutogene Natur-, Technik- und Umweltgestaltung; salutogene und nachhaltigkeitsfördernde Lebensstile)
- *handlungsorientierte Analyse komplexer Programme* (Akteure; Instrumente und Steuerungsmechanismen; Strukturen für Gesundheitsförderung; partizipative und diskursive Verfahren der Gestaltung von Lebens- und Umweltbedingungen)

I. Einleitung

Auf Vorschlag des Ausschusses für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit sollen Ausgangslage und Strategien für einen vorsorgenden Gesundheitsschutz im Bereich "Umwelt und Gesundheit" untersucht und der wissenschaftliche und gesellschaftliche Diskussionsstand zu dieser Thematik aufbereitet werden.

Problemstellung

In unserer Umwelt ist eine kaum überschaubare Zahl von physikalischen, biologischen und chemischen Faktoren und Stoffen vorhanden, die potenziell gesundheitsschädigend sind. Ob tatsächlich eine Gesundheitsgefährdung von einer Noxe ausgeht, ist jedoch abhängig von komplexen Wirkungszusammenhängen, u.a. von der Emissionssituation, der Expositionssituation, der individuellen Disposition und den Wirkmechanismen im Menschen. Zugleich gibt es eine Vielzahl von somatischen und psychischen Erkrankungen bzw. Störungen, die mit anthropogenen Umweltbelastungen in Verbindung gebracht werden.

Insgesamt bestehen zahlreiche Kenntnislücken und Unsicherheiten bei der Bewertung der Gefährdungspotenziale. Zielsetzung des TA-Projektes ist es,

- den Kenntnisstand zu den Gesundheitsgefährdungspotenzialen von Umweltbelastungen aufzuarbeiten,
- die wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Bewertungskontroversen über umweltbeeinflusste Gesundheitsgefährdungspotenziale nachvollziehbar zu machen und Vorschläge zum Umgang mit diesen Bewertungskontroversen zu entwickeln sowie
- Ansatzpunkte für vorsorgende, umweltbezogene Präventionsstrategien herauszuarbeiten und diese auf ihre jeweiligen Vor- und Nachteile hin zu untersuchen.

Vorgehensweise

Im Herbst 1995 hat das TAB mit einer *Vorstudie* zu diesem TA-Projekt begonnen. Im Rahmen der Vorstudie wurden drei Gutachten vergeben (s. unter Literatur). Zielsetzung der Vorstudie war die Erarbeitung eines Sachstandsberichtes über gesundheitlich relevante Umweltbelastungen und umweltbeeinflusste Krankheiten sowie die Identifikation von Problemfeldern, die im Rahmen der Haupt-

studie vertieft untersucht werden sollten. Die Vorstudie wurde im März 1997 vorgelegt (TAB 1997).

Nach einer Diskussion mit den Berichterstattern für dieses Projekt aus den Ausschüssen für Gesundheit und für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (s. Anhang) hat das TAB im Herbst 1996 eine *Konzeption für die Hauptstudie* vorgelegt. Der damalige Ausschuss für Bildung, Wissenschaft, Forschung, Technologie und Technikfolgenabschätzung (BFTA) des Deutschen Bundestages hat dieser Vorgehensweise zugestimmt. Die Hauptstudie sollte sich auf Fragen der Bewertungsansätze und der Präventionsstrategien konzentrieren. Wegen des Bearbeitungsaufwands und aufgrund der Untersuchungslogik wurde die Hauptstudie in zwei Phasen unterteilt.

In der *Hauptphase I* ("Bewertungsansätze") wurden, ausgehend vom Stand der toxikologischen, epidemiologischen, ärztlichen und klinischen Kenntnisse und der Erfahrung Betroffener, die bestehenden Bewertungskontroversen im Bereich "Umwelt und Gesundheit" untersucht. Dabei wurde zwischen naturwissenschaftlichen, medizinischen, psychosozialen und präventionspolitischen Bewertungskontroversen unterschieden. Hierzu wurden insgesamt zehn Gutachten vergeben (s. unter Literatur). Zielsetzung dieser Untersuchungsphase war es, inhaltliche, prozedurale und institutionelle Ansätze zum Umgang mit den Bewertungskonflikten zu entwickeln.

Für die *Hauptphase II* ("Präventionsansätze") war vorgesehen, vor dem Hintergrund der Bewertungskontroversen bereits verfolgte und neu entwickelte Präventionsansätze systematisch zusammenzustellen und zu analysieren. Zielsetzung dieser Untersuchungsphase war es, die Grenzen und Möglichkeiten verschiedener Präventionsstrategien, mögliche Kombinationen und Anwendungsfelder herauszuarbeiten.

Die Auswertung der Gutachten aus Phase I zeigte, dass die vorgesehene Trennung von Bewertungskontroversen und Präventionsansätzen nicht sinnvoll durchzuhalten ist, da die Handlungsmöglichkeiten zum Umgang mit Bewertungskontroversen gleichzeitig integraler Bestandteil von Präventionsstrategien sein sollten. Aus dem Stand der Projektbearbeitung ergab sich daher, dass die Vorgehensweise (gegenüber dem ursprünglichen Vorschlag) in Absprache mit den Berichterstattern des BFTA (s. Anhang) modifiziert wurde. Ergänzend zu den bis dahin vorliegenden Gutachten wurden abschließend noch zwei präventionspolitisch besonders relevante Schwerpunkte untersucht, und zwar

– Maßnahmen zur *Verbesserung der Umwelt- und Gesundheitsinformationssysteme* sowie

– Ansatzpunkte zur *Stärkung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen* (s. unter Literatur).

Der vorliegende Bericht basiert in weiten Teilen auf den vergebenen Gutachten. *Die Verantwortung für die Auswahl und Interpretation der eingearbeiteten Ergebnisse aus den Gutachten liegt ausschließlich bei den Autoren des Berichts.*

Die Kapitel II bis VI wurden - nach einer Durchsicht und Kommentierung durch die beteiligten Gutachter - in einer Entwurfsversion im April und Mai 1999 auf zwei Workshops mit Vertretern verschiedener relevanter Akteure im Problembereich "Umwelt und Gesundheit" (s. Anhang) intensiv diskutiert. Ergänzungen und Anregungen aus diesen Veranstaltungen sind an vielen Stellen in den Bericht eingeflossen, ohne im Einzelnen kenntlich gemacht worden zu sein.

Zwischenergebnisse des Projektes wurden darüber hinaus besprochen mit Vertretern der Bundesministerien für Gesundheit und für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, die mit der Erarbeitung des Aktionsprogramms "Umwelt und Gesundheit" (Kap. II.4) befasst waren, sowie mit Expertinnen und Experten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen, der im August 1999 ein Sondergutachten zum selben Themenbereich (Kap. II.4) herausgegeben hat.

Den *Gutachtern*, den *Workshop-Teilnehmern* und allen anderen, die zur Durchführung und zum Abschluss des Projektes beigetragen haben, sei herzlich für die gute und konstruktive Zusammenarbeit gedankt, im Besonderen Gaby Rastätter für die Erstellung des Endlayouts des vorliegenden Berichts.

Themen und Aufbau des Berichtes

Unter der Überschrift *Ausgangslage* wird in Kapitel II das zugrundegelegte Verständnis zentraler Begriffe des Themenbereichs - Umwelt, Gesundheit und Krankheit, umweltbeeinflusste Gesundheitsstörungen, Vorsorge, Gesundheitsförderung und Prävention - definiert, ein erster Überblick über typische Kontroversen wissenschaftlicher, gesellschaftlicher und politischer Art gegeben und das politische Umfeld skizziert.

Gefährdungspotenziale und Kausalnachweise heißt das folgende Kapitel, das das Thema von der Noxen- bzw. Umweltseite her angeht und Probleme, Grenzen und Kontroversen bei der Risikoabschätzung behandelt. Dabei ist der Kenntnisstand über Kombinationswirkungen verschiedener Noxen besonders unvollständig und unsicher, ähnlich große Wissensdefizite und Dispute prägen die Einschätzungen zu den Beziehungen zwischen psychischen und somatischen Einflussfaktoren bzw. Folgewirkungen. Als *Handlungsansätze* werden die Aufar-

beitung von Forschungsdefiziten und Verbesserungsmöglichkeiten der Erkenntnisgewinnung diskutiert, und es wird kurz auf die bestehenden Reformvorschläge zur Grenzwert- bzw. Umweltstandardfindung und -festsetzung eingegangen.

Kapitel IV beschäftigt sich mit *Krankheitstypen und Ursachenzuschreibungen*. Nach einem kurzen Überblick über Kategorien umweltbeeinflusster Gesundheitsstörungen werden umweltmedizinische Positionen und Kontroversen beschrieben (Stichworte: präventive und klinische Umweltmedizin, unkonventionelle medizinische Richtungen, Umweltpsychologie). Ein vor allem ökonomisch wichtiges Thema stellen die Fragen der Versorgungsleistungen und -strukturen der Umweltmedizin, der Qualitätssicherung und der Leistungserbringung durch die gesetzlichen Krankenversicherungen dar. *Handlungsbedarf* im Forschungsbereich wird vor allem im Hinblick auf multidisziplinäre Herangehensweisen gesehen. Insgesamt werden im Gesundheitssektor Ansätze zu einer Kultur des Dialogs, der Offenheit, der Kooperation bzw. Partizipation als besonders wichtige Voraussetzung für eine tragbare und tragfähige Entwicklung umweltmedizinischer Strukturen angesehen, die auf Kriterien der Qualitätssicherung nicht verzichten kann.

Auf *gesamtgesellschaftlicher Ebene* interessieren zum einen die *Informationsgrundlagen*, die eine ernsthafte und adäquate Auseinandersetzung über das Thema "Umwelt und Gesundheit" erst ermöglichen, zum andern die jeweiligen *Bewertungsmuster*, beides Themen von Kapitel V. Besonders wichtige Aspekte sind die Frage nach der Berechtigung bzw. Angemessenheit von "Umweltängsten" sowie nach dem Zusammenhang von sozialer Ungleichheit und umweltbeeinflussten Erkrankungen. *Handlungsmöglichkeiten* eröffnen sich u.a. bezüglich des Aufbaus einer umfassenden und regelmäßigen umweltbezogenen Gesundheitsberichterstattung, bezüglich des Forschungsbereiches "Umweltgerechtigkeit" und im Hinblick auf eine Entwicklung und Ausgestaltung dialogischer Verständigungsverfahren.

Ansätze des vorsorgenden Gesundheitsschutzes lautet das Thema von Kapitel VI. Es gibt einen Überblick über typische Kontroversen bei der Ausrichtung präventionspolitischer Ansätze. Gegenübergestellt werden reaktive Prävention vs. proaktive Prävention, Dispositionsprävention vs. Expositionsprävention, Verhaltensprävention vs. Verhältnisprävention, Noxenprävention vs. Verursacherprävention und Risikoprävention vs. Gesundheitsförderung.

Auf der Basis einer Gesamteinschätzung der Präventionsansätze wird als neues Handlungsfeld in Kapitel VII die *Stärkung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen* gesondert und ausführlicher angesprochen. Dieses Thema wird in der deutschen Diskussion um "Umwelt und Gesundheit" - wenn überhaupt - nur

randständig behandelt. Gleichzeitig spielt dieses Thema in der internationalen Diskussion um eine zukunftsfähige Politikgestaltung durchaus eine wichtige Rolle. Das Thema Gesundheitsförderung schafft eine Verbindung zwischen gesundheitspolitischer Diskussion und Nachhaltigkeitsdebatte und stärkt die in der Umweltpolitik oft vernachlässigte Dimension der Gesundheit(spolitik). Aus diesem Grund haben wir hier den Handlungsmöglichkeiten gegenüber den anderen Kapiteln vergleichsweise viel Platz eingeräumt. Darüber hinaus soll gerade angesichts der im Bericht behandelten Unsicherheiten, der Kontroversen, der Konflikthaftigkeit und auch der Fixierung der öffentlichen Debatte auf schädliche Umwelteinflüsse dargelegt und betont werden, dass positive (Umwelt-)Faktoren einen erheblichen Einfluss auf das gesundheitliche Wohlbefinden haben können und hier erhebliche, noch unerschlossene Handlungspotenziale vorhanden sind. So würde vermutlich bereits eine entsprechende Veränderung der Schwerpunkte der wissenschaftlichen und öffentlichen Diskussion Verunsicherungen und Bedrohungsgefühle abbauen und neue Handlungsperspektiven für die Betroffenen und Beteiligten eröffnen.

II. Ausgangslage

In diesem Kapitel wird ein erster Überblick über die Struktur des Problembereiches "Umwelt und Gesundheit" sowie seine politische Bedeutung gegeben.

1. Dimensionen

Der Problembereich "Umwelt und Gesundheit" ist hoch komplex. Diese Komplexität lässt sich durch vier Dimensionen beschreiben (Abb. 1), die in den kontroversen Diskussionen zur Einschätzung umweltbeeinflusster Gesundheitsgefährdungen eine wichtige Rolle spielen. Jeweils typische Fragestellungen, die sich aus den verschiedenen Dimensionen ergeben, werden im Folgenden vorgestellt.

Zeitdimension

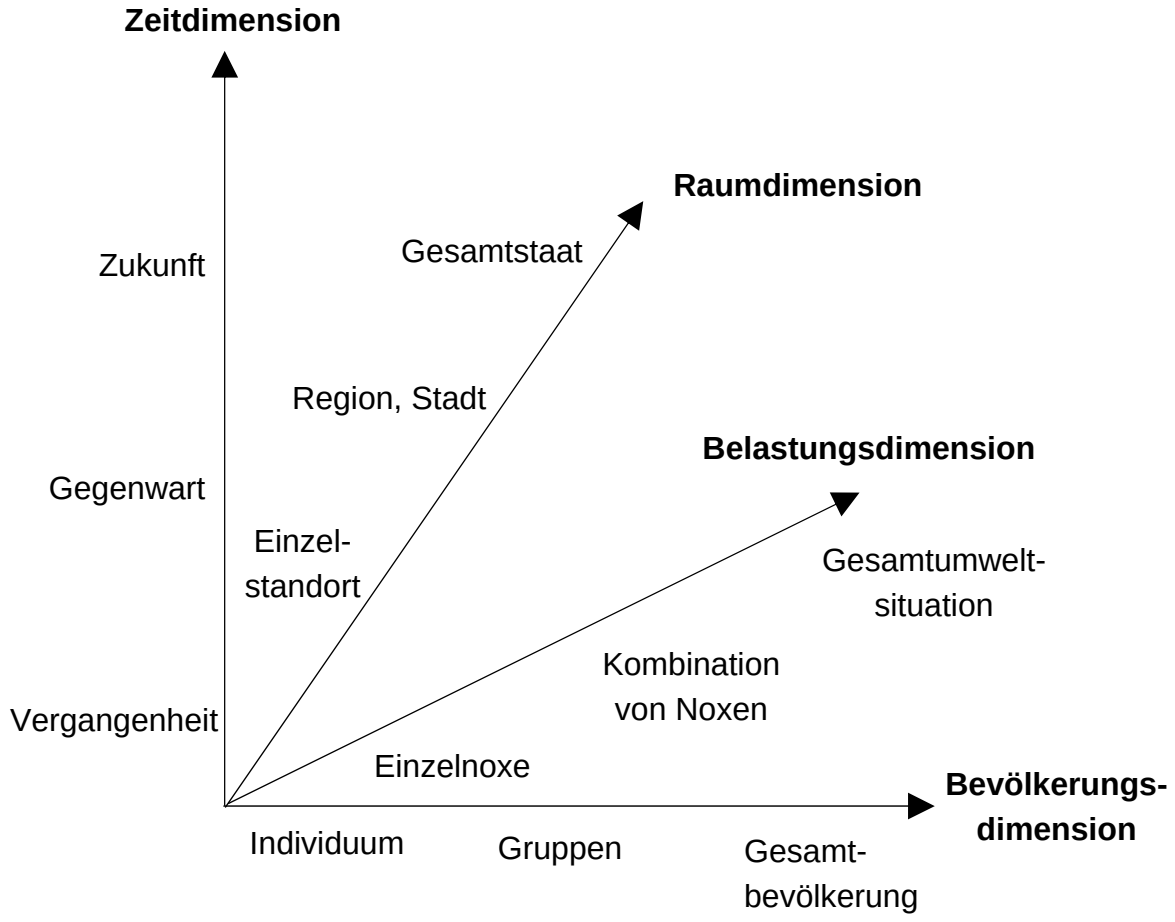
Handlungsbedarf kann sich aus zurückliegenden, aktuellen oder zukünftigen anthropogenen Umweltbelastungen ergeben. Bei den heute auftretenden, umweltbeeinflussten Erkrankungen ist zu klären, inwieweit diese auf Umweltbelastungen der *Vergangenheit* (denen die Betroffenen ausgesetzt waren oder noch sind) zurückzuführen sind. Bei der Umweltsituation der *Gegenwart* stellt sich die Frage, welche zukünftigen gesundheitlichen Auswirkungen - neben den aktuellen - von ihr ausgehen können. Und bei den heutigen Entscheidungen über wirtschaftliche und technische Weichenstellungen für die *Zukunft* sollte ein wichtiges Kriterium sein, ob diese zu einer Verringerung gesundheitlicher Risiken beitragen.

Raumdimension

Die kontroversen Diskussionen können sich auf einen bestimmten Standort, auf eine Region bzw. Stadt oder auf den Gesamtstaat Bundesrepublik Deutschland beziehen. Der *Einzelstandort* steht bei den gesundheitsbezogenen Kontroversen um Atomkraftwerke, Müllverbrennungsanlagen oder Industriebetrieben im Mittelpunkt. Gesundheitsgefährdungspotenziale von Verkehr, Lärm oder Luftverschmutzungen werden insbesondere für Stadtteile, *Städte bzw. Regionen* disku-

tiert. Auf *gesamtstaatlicher Ebene* werden schließlich viele chemische Noxen und umweltbeeinflusste Erkrankungen wie Allergien und sog. Umweltsyndrome (z.B. MCS) thematisiert, die sich kaum noch auf einzelne Quellen zurückführen lassen.

Abb. 1: Dimensionen des Problembereichs "Umwelt und Gesundheit"



Belastungsdimension

Die Verringerung von Gesundheitsgefährdungspotenzialen kann für einzelne Noxen, für eine Kombination von Noxen oder für die gesamte Umweltsituation angestrebt werden. *Einzelnoxen* (z.B. Amalgam, Ozon, Dioxin) haben in den Diskussionen oftmals einen hohen Symbolwert, und ordnungsrechtliche Regelungen (Grenzwerte usw.) beziehen sich in der Regel auf einzelne Noxen. Bei Untersuchungen und Regelungen zu *Kombinationen von Noxen* stellt sich die

Frage, wie diese zusammenwirken und inwieweit die Belastungssituation durch Indikatorgrößen erfasst werden kann. Bei der Betrachtung der *Gesamtumweltsituation* wird grundsätzlich diskutiert, ob die Gesundheitsgefährdungspotenziale überschätzt und dadurch unangemessene Umweltängste heraufbeschworen oder nicht vielmehr unterschätzt werden und entsprechende Umweltängste somit berechtigt sind.

Bevölkerungsdimension

Schließlich können einzelne Individuen, Bevölkerungsgruppen bzw. Teilpopulationen oder die Gesamtbevölkerung betrachtet werden. Auf der Ebene der *Individuen* stellt sich die Frage, welche Empfindlichkeitsunterschiede bestehen und inwieweit der Einzelne durch Umweltbelastungen gesundheitlich beeinflusst wird. Auf der Ebene von *Gruppen* ist zu untersuchen, ob soziale Unterschiede einen Einfluss auf umweltbeeinflusste gesundheitliche Auswirkungen haben können und wie die Kompetenzen zur Verminderung von Umweltbelastungen und zur Gestaltung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen gesellschaftlich verteilt sind. Für die *Gesamtbevölkerung* ist schließlich die Relevanz potenziell gesundheitsgefährdender Umweltbelastungen und umweltbeeinflusster Erkrankungen einzuschätzen, um den politischen Handlungsbedarf zu bestimmen.

2. Grundbegriffe

Zentrale Begriffe - wie Umwelt, Gesundheit, Krankheit und umweltbeeinflusste Gesundheitsstörungen - sind nicht eindeutig definiert und werden je nach Kontext in unterschiedlichen Bedeutungen gebraucht. Im Folgenden werden die unterschiedlichen Verständnis- und Verwendungsmöglichkeiten dieser Begriffe erläutert.

Umwelt

Der Begriff *Umwelt* bezeichnet grundsätzlich alles, was ein Objekt (z.B. den Menschen) umgibt. Menschen erfahren ihre Umwelt als eine Mischung von physikalischen, chemischen, biologischen, sozialen, kulturellen und ökonomischen Bedingungen, unter denen sie leben.

Die natürliche Umwelt lässt sich in vielen Fällen nur analytisch von der durch menschliche Eingriffe und Gestaltungen veränderten Umwelt trennen. Ein Beispiel hierfür sind die landwirtschaftlich geprägten Kulturlandschaften. Die vom Menschen erzeugte bzw. die durch den Menschen veränderte natürliche Umwelt soll hier als kultürliche Umwelt bezeichnet werden. Die kultürliche bzw. von Menschen mittels der Anwendung von Technik beeinflusste Umwelt hat in vielfältiger und interdependenter Weise Einfluss auf die menschliche Gesundheit. Die anthropogenen Belastungen aus der technischen Umwelt betreffen sowohl die Arbeitswelt als auch die Alltagswelt.

In der öffentlichen Diskussion und bei wissenschaftlichen Auseinandersetzungen ist oftmals unklar, welcher Umweltbegriff verwendet wird bzw. auf welchen Ausschnitt der Umwelt sich die getroffenen Aussagen beziehen. Ein undefinierter Umweltbegriff erschwert die Klärung von Kontroversen im Bereich Umwelt und Gesundheit. Dies gilt insbesondere für die wichtige Unterscheidung zwischen *Umwelt im weiteren Sinne* und *Umwelt im engeren Sinne* (Tab. 1).

Tab. 1: Unterschiede zwischen verschiedenen Umweltbegriffen

Umwelt im weiteren Sinne	*Umwelt im engeren Sinne*
alle äußeren Einflüsse	nur bestimmte Umwelteinflüsse (aus anthropogenen Umweltbelastungen)
einschließlich natürlicher Umwelteinflüsse (z.B. Klima, UV-Strahlung)	ohne natürliche Umwelteinflüsse
einschließlich individueller, verhaltensbedingter Expositionen (z.B. Rauchen, Alkohol)	ohne individuelle, verhaltensbedingte Expositionen
einschließlich Arbeitsplatz	ohne Arbeitsplatz

Quelle: nach Eis 1997, S. 17

Bei grundsätzlichen Standortbestimmungen herrscht in der Umweltmedizin eine Eingrenzung auf Umwelt im engeren Sinne - d.h. auf anthropogene Umweltveränderungen - vor (Kap. IV.2). Bei der Behandlung von Fragen der Salutogenese und Gesundheitsförderung (Kap. VII) lässt sich der Übergang auf einen Umweltbegriff im weiteren Sinne aber kaum vermeiden, weil dann nicht nur einzelne Umweltnoxen, sondern die Lebensverhältnisse insgesamt betrachtet werden müssen.

Gesundheit

Es gibt *keine allgemein gültige Definition von Gesundheit*. Gesundheit wurde und wird in verschiedenen Zeitepochen, in verschiedenen Kulturen und innerhalb einer Gesellschaft unterschiedlich wahrgenommen und verstanden. Der Gesundheitsbegriff kann ebenso wie der Umweltbegriff unterschiedlich weit oder eng gefasst werden (Tab. 2).

Tab. 2: Unterschiede zwischen verschiedenen Gesundheitsbegriffen

Gesundheit im weiteren Sinne	*Gesundheit im engeren Sinne*
körperliche, geistig-psychische und soziale Dimension	körperliche und geistig-psychische Dimension
Wohlbefinden und nicht nur Abwesenheit von Krankheit	altersgemäße Norm, Funktionalität und Belastbarkeit
gesellschaftlicher Bezug	sozialversicherungs- und arbeitsrechtlicher Bezug
tendenziell positives Gesundheitsverständnis (∧ Gesundheitsförderung)	tendenziell negatives Gesundheitsverständnis (∧ Krankheitsvermeidung und -behandlung)

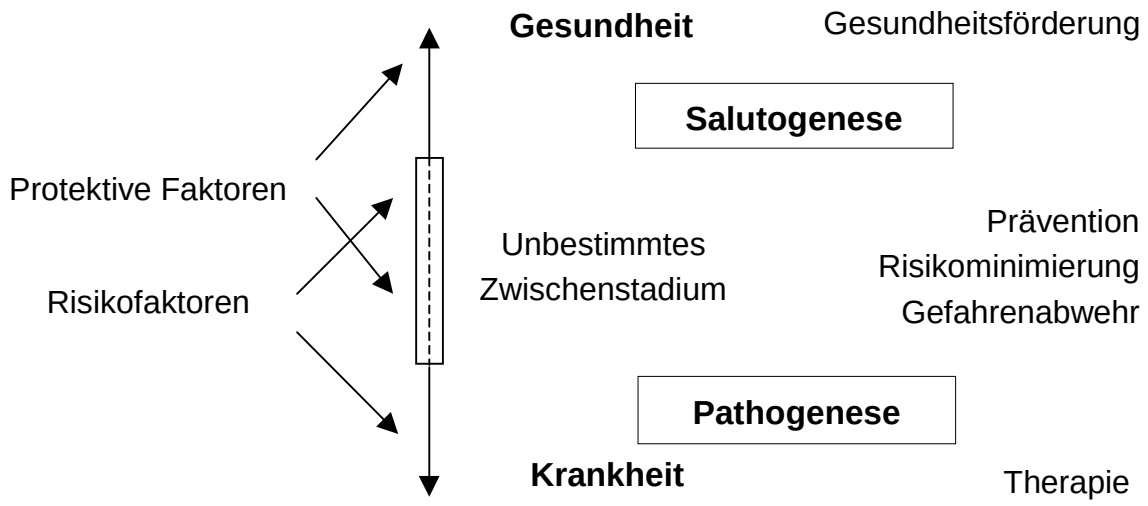
Am weitesten verbreitet ist die Gesundheitsdefinition der Weltgesundheitsorganisation (WHO): "Gesundheit ist ein Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens und nicht nur die Abwesenheit von Krankheit und Gebrechen." (Gründungserklärung der WHO vom 22. Juni 1946, nach Schwartz et al. 1998c, S. 10 f.). An dieser Definition eines *weiten Gesundheitsbegriffes* wird u.a. der utopische Charakter und die mangelnde Operationalisierbarkeit kritisiert (Schwartz et al. 1998c, S. 11; SRU 1987, S. 466; Zweifel/Zysset-Pedroni 1992, S. 42). Dieser umfassende Gesundheitsbegriff hat andererseits den Vorteil, dass auch die Lebensverhältnisse (Arbeit, Wohnung, Ernährung, Bildung etc.) in ihrer Bedeutung für die Gesundheit mit einbezogen werden. Außerdem bietet er eher Anknüpfungspunkte für ein positives Gesundheitsverständnis.

Ein *enger Gesundheitsbegriff* zielt auf die altersgemäße psychophysische Norm, Funktionalität und Belastbarkeit, umfasst also nur die Abwesenheit von Krankheit oder eines bedeutsamen Erkrankungsrisikos (Eis 1997, S. 17; Sachverständigenrat 1995, S. 14). Unter sozialversicherungs- und arbeitsrechtlichen Aspekten ist eine klare Grenzziehung zwischen "gesund" und "krank" erforderlich, während in der Medizin als Wissenssystem eine solche deutliche Grenzziehung häufig nicht möglich ist (Schwartz et al. 1998c, S. 12). An dem engen Gesundheitsbegriff mit seiner funktionalen Betrachtungsweise wird kritisiert, dass er mit seinem Bezug auf Krankheiten zu stark von einem negativen Gesundheitsverständnis geprägt sei und die Reparaturorientierung der Medizin widerspiegele.

Krankheit

Wie Gesundheit ist auch der Begriff *Krankheit* nicht eindeutig, trennscharf und verallgemeinerbar zu definieren. Aus einem Bereich gesunder Reaktionen (im Normalbereich physiologischer und psychologischer Parameter) oder normalen Befindens gelangt man mit fließendem Übergang in den Bereich von Erkrankungen. Vor der manifesten Erkrankung liegt ein Stadium, welches als Früh- oder Vorstadium bezeichnet werden kann und in welchem die Abweichungen von der Norm noch reversibel sind und teils mit, teils ohne Behandlung in den Normalbereich zurückkehren können. Wenn die Normabweichungen stärker ausgeprägt und stabil werden, handelt es sich um eine Krankheit, die behandelbar oder nicht behandelbar sein und in ein irreversibles Stadium übergehen kann (Abb. 2). Wann eine Normabweichung als Krankheit bezeichnet wird, ist unvermeidbar mit einer Bewertung verbunden. Weiterhin ist die Verarbeitungsfähigkeit von Belastungen und der Übergang in den Bereich des Versagens von Abwehr- und Kompensationsmechanismen (d.h. zur Krankheit) individuell unterschiedlich. Umweltmedizin hat insbesondere mit diesem schwierig zu fassenden Grenzbereich zwischen gesund und krank zu tun (SRU 1987, S. 467).

Abb. 2: Gesundheit und Krankheit im Spannungsfeld von Salutogenese und Pathogenese



Quelle: nach Eis 1997, S. 18

Zum Begriff "Umweltbeeinflusste Gesundheitsstörungen"

Begriffe werden einerseits durch Standpunkte und Argumentationsstrategien geprägt, andererseits können sie großen Einfluss auf Art und Verlauf thematischer Auseinandersetzungen ausüben. Für Gesundheitsstörungen, die durch anthropogene Umweltbelastungen verursacht werden, gibt es keine allgemein anerkannte Begriffsbildung.

Der häufig benutzte Begriff "Umwelt*bedingte* Krankheiten" kann mindestens in zwei Richtungen in die Irre führen bzw. bewusst rhetorisch eingesetzt werden: Entweder soll eine Reduktion auf wissenschaftlich unzweideutig durch Umweltbelastungen hervorgerufene Erkrankungen erreicht werden - und damit gerade die kontroversen Themen ausgeblendet werden -, oder es soll eine Kausalität suggeriert werden, die in den meisten Fällen erst noch zu klären ist. Letzteres gilt ebenso für den Begriff *Umweltkrankheiten*, der im vorliegenden Zusammenhang deshalb ebenfalls nicht geeignet erscheint. "Umwelt*bezogene* Krankheiten" stellt eine offenere Bezeichnung dar, hat aber u.E. den Anklang einer mehr oder weniger beliebigen Projektion von Krankheitsursachen seitens der Patienten. Mit dem Ausdruck "Umwelt*beeinflusste* Erkrankungen" soll die

Annahme transportiert werden, dass relevante Einflüsse von Umweltbelastungen auf den Gesundheitszustand der Patienten bestehen, ohne diese bereits als Kausalursachen bewerten zu wollen. Wir benutzen diesen Begriff wohlwissend, dass auch er missverstanden werden kann in dem Sinn, dass die Umwelt lediglich einen Einfluss auf die Schwere der Erkrankung ausübt. Die Begriffe Erkrankungen und Gesundheitsstörungen sind synonym zu verstehen.

Vorsorge, Gesundheitsförderung und Prävention

Die *Vorsorge* ist eines der Grundprinzipien der deutschen Umweltpolitik. Das Vorsorgeprinzip verpflichtet über die Gefahrenabwehr hinaus zu einer Minderung von Risiken für Mensch und Umwelt entsprechend dem Fortschreiten wissenschaftlicher Erkenntnisse und technischer Entwicklungen. Vorsorge verlangt (umwelt-)politische Entscheidungen schon bei einem begründeten Verdacht, wo noch keine Gefahr besteht und letzte wissenschaftliche Klarheit über den Kausalzusammenhang noch fehlt (Bundesregierung 1994, S. 55). Dies kann sicherheitsrechtlich eine Gefahren- bzw. Risikovorsorge und bewirtschaftungsrechtlich eine Ressourcenvorsorge bedeuten (Kloepfer et al. 1990, S. 138 f.). Die Risikovorsorge wird teilweise auch als "Prävention im Umweltrecht" bezeichnet (Nicklisch 1988). Im Gesundheitsbereich wird der Begriff Vorsorge zum einen in einem engen Sinne für die medizinische bzw. ärztliche Vorsorge (z.B. Vorsorgeuntersuchungen als Teil der Sekundärprävention, s.u.) und zum anderen in einem weiten Sinne für vorsorgenden Gesundheitsschutz, der die gesamte Prävention und Gesundheitsförderung einschließt, verwendet.

Nach dem Verständnis der WHO setzt *Gesundheitsförderung* bei der Analyse und Stärkung der Gesundheitsressourcen und -potenziale der Menschen an (salutogenetische Perspektive). Sie kann sich auf alle gesellschaftlichen Ebenen und gesundheitsrelevanten Lebensverhältnisse beziehen. Gesundheitsförderung umfasst Maßnahmen, die auf die Veränderung und Förderung sowohl des individuellen und kollektiven Gesundheitsverhaltens als auch der Lebensverhältnisse (d.h. der Rahmenbedingungen, die Gesundheit und Gesundheitsver–halten jedes einzelnen und der Gesamtbevölkerung beeinflussen) zielen (Brösskamp-Stone et al. 1998, S. 141). In der Ottawa-Charta der WHO (Kap. II.4) heißt es: "Gesundheitsförderung zielt auf einen Prozess, allen Menschen ein höheres Maß an Selbstbestimmung über ihre Gesundheit zu ermöglichen und sie damit zur Stärkung ihrer Gesundheit zu befähigen. Um ein umfassendes körperliches, seelisches und soziales Wohlbefinden zu erlangen, ist es notwendig, dass sowohl einzelne als auch Gruppen ihre Bedürfnisse befriedigen, ihre

Wünsche und Hoffnungen wahrnehmen und verwirklichen sowie ihre Umwelt meistern bzw. sie verändern können" (WHO 1986).

Medizinische *Prävention* zielt dagegen auf die Vermeidung von Krankheiten und Krankheitsverschlechterungen (pathogenetische Perspektive). Durch gezielte Aktivitäten sollen gesundheitliche Schädigungen verhindert, weniger wahrscheinlich gemacht oder verzögert werden. Dazu sollen mittels Prävention krankmachende und krankheitsfördernde Faktoren erkannt und abgebaut werden (Schwartz/Walter 1998, S. 151). Es wird allgemein unterschieden zwischen

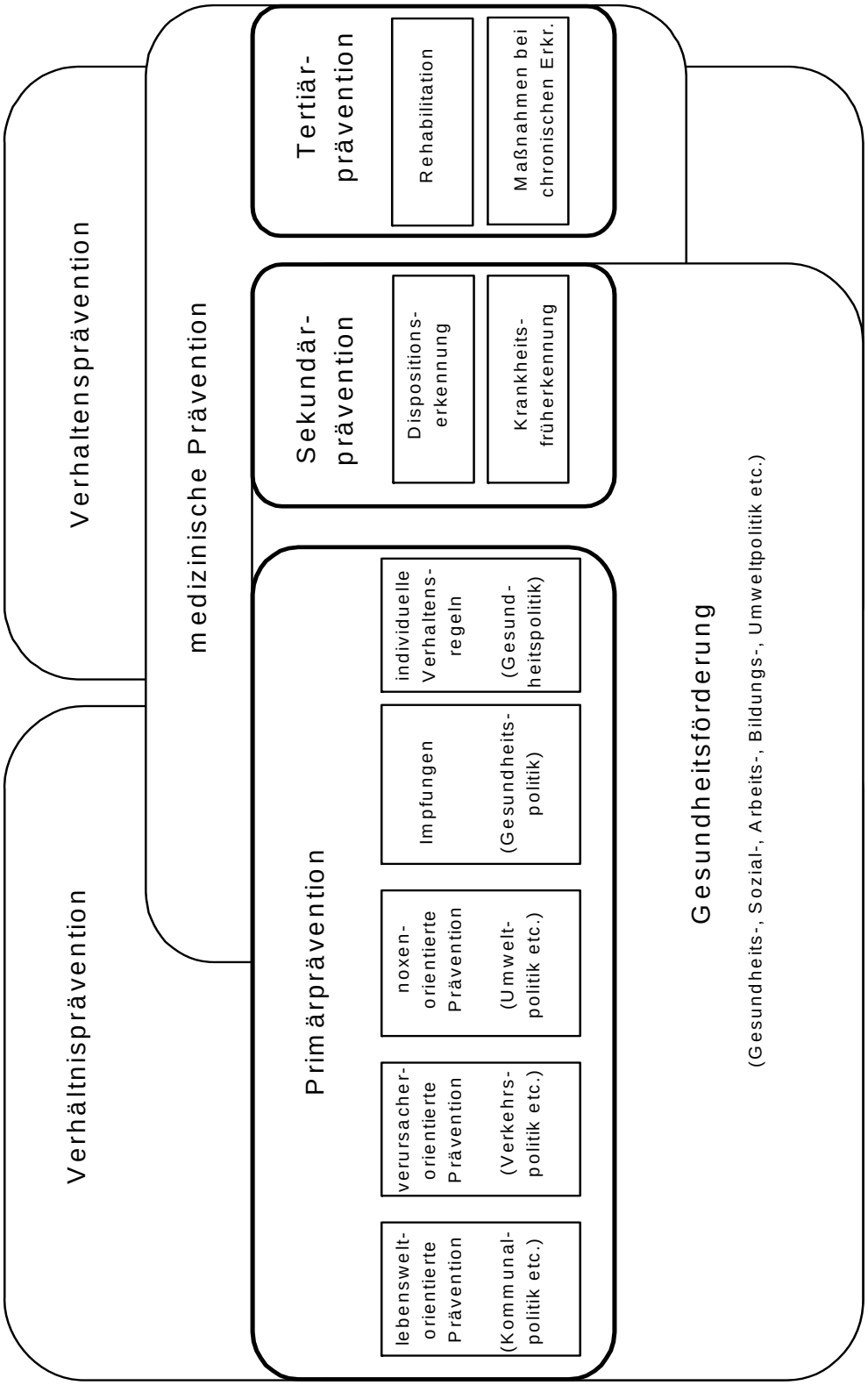
- *Primärprävention* (Risikoprävention),
- *Sekundärprävention* (Früherkennung) und
- *Tertiärprävention* (Rehabilitation).

In den Sozialwissenschaften wird der Begriff Prävention teilweise auch in einem umfassenden Sinne gebraucht. Hier beinhaltet Prävention alle verursacherbezogenen Maßnahmen frühzeitiger Interventionen, um absehbare schädliche Entwicklungen abzuwenden, Risiken zu minimieren und negative Nebenfolgen zu verhindern. Prävention bezieht sich sowohl auf die Beeinflussung des Verhaltens von Individuen und Gruppen (*Verhaltensprävention*) als auch auf die Gestaltung gesellschaftlicher Strukturen und Rahmenbedingungen (*Verhältnisprävention*) (Kardorff 1995).

Zwischen Gesundheitsvorsorge, Gesundheitsförderung und Prävention bestehen fließende Übergänge und zahlreiche Überschneidungen (Abb. 3). Außerdem ist allen Begriffen gemeinsam, dass sie in unterschiedlichen Bedeutungen verwendet werden.

Der Begriff *Präventionsansätze* wird in diesem Bericht in einem umfassenden Sinn - für Ansätze zum vorsorgenden Gesundheitsschutz - verwendet. *Vorsorgender Gesundheitsschutz* ist dabei als Oberbegriff für die verschiedenen Präventions- und Gesundheitsförderungsansätze zu verstehen. Gesundheitsschutz wird auch in der EU zunehmend als übergreifender Ausdruck für alle Maßnahmen der Krankheitsverhütung und der Gesundheitsförderung verwendet (vgl. EU 1998).

Abb. 3: Bereiche des vorsorgenden Gesundheitsschutzes



3. Kontroversen

Zur Strukturierung der Kontroversen im Bereich "Umwelt und Gesundheit" liegt kein feststehendes, anerkanntes Schema vor. In diesem Bericht werden zunächst die wissenschaftliche, die gesellschaftliche und die politische Ebene unterschieden. Bei dieser Unterscheidung handelt es sich um ein analytisches Hilfsmittel zur übersichtlicheren Darstellung, denn in Wirklichkeit greifen diese Ebenen immer wieder ineinander und werden vermischt.

Wissenschaftliche Ebene

Auf der wissenschaftlichen Ebene geht es grundsätzlich darum, ob ein Zusammenhang (bzw. eine Kausalbeziehung) zwischen der Umwelt (bzw. Umweltbelastungen) und der Gesundheit (bzw. dem Krankheitsgeschehen) besteht. Die Frage lautet hier also: Gibt es überhaupt ein Problem?

Wissenschaftliche Ebene bedeutet hier nicht, dass nur Wissenschaftler mit unterschiedlichen Einschätzungen an den Kontroversen beteiligt sind, sondern dass die Frage nach Ursachen und Wirkungen - beispielsweise auch durch Laien - behandelt wird. Auf dieser Ebene werden von uns unterschieden eine Perspektive, die von der Umweltseite, und eine, die von der Gesundheitsseite ausgeht (Tab. 3). Die entsprechenden Bewertungskontroversen werden in Kapitel III und IV diskutiert.

Tab. 3: Analytische Perspektiven auf wissenschaftlicher Ebene

Ursachen		*Analyse der Kausalbeziehungen*		*Wirkungen*
Umweltbelastungen (Umweltnoxen)	→	Risikoabschätzungen	→	somatische und psychische Gesundheitsrisiken
Umweltanteil	←	Expositions- und Wirkungsabschätzung	←	somatische und psychische *Gesundheitsstörungen*

Gesellschaftliche Ebene

Auf der gesellschaftlichen Ebene geht es grundsätzlich um Bewertungen von festgestellten Zusammenhängen zwischen Umweltbelastungen und Gesundheit. Die Frage lautet hier also: Wie groß sind die Probleme, wie verteilen und entwickeln sie sich?

Die Abschätzung von Gesundheitsrisiken und die Entwicklung von Präventionsstrategien ist zunächst Sache wissenschaftlicher Experten. Der Glaube an die Experten wurde allerdings durch die in den siebziger Jahren auflebende Debatte um Umweltzerstörung und großtechnische Risiken nachhaltig erschüttert. Das Vertrauen in die technische Beherrschbarkeit von Risiken oder "Restrisiken" schlug um in wachsende Ängste vor der Gefährdung durch Umweltschäden, Strahlenbelastung, Giftstoffe usw. Politik, Wirtschaft, Gesellschaft, selbst Technikkritiker bleiben dennoch mehr denn je auf wissenschaftliche Expertisen angewiesen. Aber Experten sind nicht mehr die einzigen, die um die richtige Problemdefinition und um die angemessenen Strategien des Umgangs mit den jeweiligen Risiken streiten. Hinter konkurrierenden Expertenurteilen werden unterschiedliche kulturelle Bewertungsmaßstäbe, akteursspezifische Interessen und Handlungsrationalitäten sichtbar. Das weitet das Feld der am Konflikt beteiligten Akteure und verschiebt den Konflikt in die öffentliche Arena. Die *kontroverse, öffentliche Kommunikation über Umweltprobleme und Gesundheitsrisiken* wird so zum zentralen Medium, in dem sich kollektive Risikovorstellungen und Annahmen über "angemessene" Strategien der Problembearbeitung und der Risikoprävention herausbilden (Brand/Viehöver 1997, S. 2 f.).

In der Risikokommunikation und -bewertung bestehen erhebliche *Differenzen zwischen der Experten- und Laienwahrnehmung*. In Tabelle 4 werden die wichtigsten Kontroversen aufgelistet, die in Kapitel IV und V dargestellt werden. Zu beachten ist, dass natürlich nicht alle Experten der in Tabelle 4 so genannten "expertenorientierten" und alle Laien der "laienorientierten" Risikobewertung folgen.

Hier ist schon darauf hinzuweisen, dass Gruppen, die in unterschiedlichen sozialen Kontexten leben und arbeiten, unterschiedliche Wahrnehmungsschemata und Bewertungen von Risiken entwickeln. In der öffentlichen Debatte prallen diese konkurrierenden Risikobewertungen aufeinander. Die öffentlichen Risikokontroversen folgen einer eigenen Logik, die sich von der des wissenschaftlichen Expertenstreits sehr unterscheidet. Sie sind häufig auf Sym–bolträchtiges fokussiert, emotional aufgeladen, moralisierend und dramatisierend und folgen oftmals einfachen, bildhaften, polarisierenden "Erzählungen".

Auch Wissenschaftler bedienen sich teilweise in öffentlichen Debatten solcher vereinfachenden Argumentationsmuster. Der selektive Filter der massenmedialen Vermittlung spielt eine wichtige Rolle für diese Art von Kommunikation (Brand/Viehöver 1997, S. 3).

Entwicklung und Ergebnisse der Risikokontroversen auf gesellschaftlicher Ebene nehmen wesentlichen Einfluss darauf, wie Prioritäten auf der politischen Ebene gesetzt und präventionspolitische Strategien ausgestaltet werden.

Tab. 4: Wichtige Kontroversen im Bereich "Umwelt und Gesundheit" auf gesellschaftlicher Ebene

"expertenorientierte" Risikobewertung		*"laienorientierte" Risikobewertung*
Gesundheitsrisiken werden in der Gesellschaft überbewertet.	↔	Gesundheitsrisiken werden in der Wissenschaft unterbewertet.
Bekannte gesundheitsrelevante Umweltbelastungen nehmen ab.	↔	Gesundheitsrelevante Umweltbelastungen nehmen insgesamt zu.
Ursachen sind oft psychologischer bzw. psychosomatischer Natur.	↔	Ursachen sind ganz überwiegend - schadstoffbedingt - somatisch.
In der Bevölkerung bestehende Umweltängste sind unberechtigt.	↔	In der Bevölkerung bestehen angemessene Umweltängste.

Politische Ebene

Auf der politischen Ebene geht es grundsätzlich um die Bestimmung von präventionspolitischen Ansätzen für den Umgang mit den festgestellten und gesellschaftlich diskutierten Zusammenhängen zwischen Umweltbelastungen und Gesundheit. Die Frage lautet hier also: Muss etwas zusätzlich oder anders getan werden? Wie und wo muss gehandelt werden?

Unterschiedliche Einschätzungen auf der wissenschaftlichen Ebene und Bewertungen auf der gesellschaftlichen Ebene führen zu einem *breiten Spektrum präventionspolitischer Ansatz- und Gestaltungsmöglichkeiten*, die entsprechend kontrovers, z.T. aber auch komplementär diskutiert werden (Tab. 5). Diese Kontroversen werden im Kapitel VI behandelt.

Tab. 5: Präventionsansätze auf politischer Ebene

Dimensionen kontroverser Präventionsansätze		
reaktive Prävention	⟷	proaktive Prävention
Dispositionsprävention	⟷	Expositionsprävention
Verhaltensprävention	⟷	Verhältnisprävention
Noxenprävention	⟷	Verursacherprävention
Risikoprävention	⟷	Gesundheitsförderung

4. Politische Bedeutung

Der Schutz der menschlichen Gesundheit ist ein wesentlicher Ausgangspunkt und Bestandteil der *Umweltpolitik*. Ständig neue Meldungen und Erkenntnisse über gesundheitsschädliche Stoffe in der Umwelt und andere anthropogene Umweltbelastungen beschäftigen die Öffentlichkeit und die politischen Entscheidungsträger. Die *Gesundheitspolitik* dagegen ist nach wie vor auf die Ausgestaltung und Finanzierung der medizinischen Versorgung konzentriert.

Im Problemfeld "Umwelt und Gesundheit" herrschen bislang unabgestimmte und kurzfristige Einzelentscheidungen vor. Umwelt- und Gesundheitspolitik sind unzureichend vernetzt. Gerade von der internationalen Ebene gehen konzeptionelle Überlegungen und Anstöße aus, eine *intersektorale Politik* für die umweltbeeinflussten Gesundheitsrisiken zu entwickeln.

International

Mit der *UNCED-Konferenz 1992* in Rio de Janeiro sind entwicklungs- und umweltpolitische Ziele für eine nachhaltige Entwicklung ("sustainable development") formuliert worden, die auch einen neuen Zugang zum Themenfeld "Umwelt und Gesundheit" ermöglichen. In der *Agenda 21* ist dem Schutz und der Förderung der menschlichen Gesundheit ein eigenes Kapitel gewidmet (Kapitel 6), ein Unterkapitel behandelt ausdrücklich die "Reduzierung der durch die Umweltverschmutzung bedingten Gesundheitsrisiken und Gefähr-

dungen" (BMU o.J., S. 33 ff.). Auch andere Kapitel der Agenda 21 haben einen engen Bezug zum Problemfeld (z.B. Kapitel 19: Umweltverträglicher Umgang mit toxischen Chemikalien ...).

Seit dem Erdgipfel 1992 hat eine Reihe *internationaler Konferenzen* sich in Deklarationen und Stellungnahmen programmatisch zur Sicherung der menschlichen Gesundheit und einer gesundheitsförderlichen Umwelt geäußert. Als wichtigste sind zu nennen (WHO 1997, S. 4 ff.)

- die internationale Konferenz über Bevölkerung und Entwicklung (Kairo 1994),
- die vierte Weltfrauenkonferenz (Beijing 1995),
- die UN-Konferenz über Siedlungsentwicklung - HABITAT II (Istanbul 1996) und
- der Welternährungsgipfel der FAO (Rom 1996).

Die *Weltgesundheitsorganisation* (World Health Organization - WHO) hat 1977 den Grundstein für die globale Gesundheitsstrategie "Gesundheit für alle" gelegt, in der es heißt, dass "das wichtigste Ziel der Regierungen und der WHO in den kommenden Jahrzehnten sein sollte, dass alle Bürger der Welt bis zum Jahr 2000 ein gesundheitliches Niveau erreicht haben, das es ihnen erlaubt, ein gesellschaftlich und wirtschaftlich produktives Leben zu führen" (WHO 1994, S. 3). Mit "Gesundheit für alle im 21. Jahrhundert" ist diese Strategie mittlerweile fortgeschrieben worden.

Außerdem hat die WHO als Reaktion auf die Ergebnisse der Konferenz von Rio eine neue *globale Strategie für den Bereich Gesundheit und Umwelt* erarbeitet, die im Mai 1993 von der Weltgesundheitsversammlung verabschiedet wurde (WHO 1994, S. 5). Zur Konferenz Rio+5 in New York 1997 hat die WHO den Bericht "Health and Environment in Sustainable Development" vorgelegt, der eine globale Bilanz der Ursachen und Effekte für den Problembereich "Umwelt und Gesundheit" vornimmt (WHO 1997). Dieser Bericht betont die Bedeutung einer gesundheitsförderlichen Umwelt und der intersektoralen Politikansätze.

Mit der *Ottawa-Charta* der WHO von 1986 sind wichtige Grundlagen für die Gesundheitsförderung gelegt worden. In ihr wird die Entwicklung einer gesundheitsfördernden Gesamtpolitik gefordert. Mit dem WHO-Programm *Gesunde Städte* wird versucht, diese exemplarisch umzusetzen.

Europa

Die *Erste Europäische Konferenz über Umwelt und Gesundheit der WHO* fand 1989 in Frankfurt/Main statt. Auf dieser Konferenz wurde eine "Europäische Charta Umwelt und Gesundheit" verabschiedet, in der gefordert wird, dass jeder Bürger Anspruch hat auf eine Umwelt, die ihm das höchstmögliche Niveau der Gesundheit und des Wohlbefindens ermöglicht, ebenso wie auf relevante Informationen über die Lage der Umwelt und alle Maßnahmen, die einen Einfluss auf Umwelt und Gesundheit ausüben werden, und auf Teilnahme am Prozess der Entscheidungsfindung.

Die *Zweite Europäische Konferenz über Umwelt und Gesundheit der WHO* in Helsinki 1994 verabschiedete einen "Aktionsplan Umwelt und Gesundheit für Europa". Mit diesem haben sich die Umwelt- und Gesundheitsminister verpflichtet, *nationale Aktionspläne für Umwelt und Gesundheit* bis 1997 zu erstellen. Diese Aktionspläne sollen mit Umweltprogrammen und den Gesundheitsplanungsprozessen eng verbunden sein und die Zusammenarbeit beispielsweise mit den Ressorts für Landwirtschaft, Energie, Industrie, Transport und Fremdenverkehr intensivieren, um Umwelt- und Gesundheitsfragen als wichtigen Schritt zu einer dauerhaften Entwicklung in die jeweiligen politischen Konzepte einzubringen (WHO 1994, S. 6). Eine Reihe europäischer Länder hat mittlerweile nationale Aktionspläne vorgelegt.

Die *Dritte Europäische Konferenz über Umwelt und Gesundheit der WHO* hat unter dem Motto "Handeln in Partnerschaft für das 21. Jahrhundert" vom 16. bis 18. Juni 1999 in London stattgefunden. An ihr haben die Umwelt- und Gesundheitsminister aus 51 europäischen Staaten teilgenommen. Neben einem Protokoll zu Wasser und Gesundheit und einer Charta zu Verkehr, Umwelt und Gesundheit wurde eine Deklaration verabschiedet, die eine Vielzahl von Forderungen, Konkretisierungen und Vorhaben umfasst, u.a. zur Umsetzung der nationalen Aktionspläne, vor allem auf lokaler Ebene, zum Forschungsbedarf und zur Forschungsförderung, zur öffentlichen Information und Partizipation, zu Maßnahmen in Unternehmen und zur Kindergesundheit.

In der *Europäischen Union* hat die Kommission ein *Aktionsprogramm* für durch Umweltverschmutzung bedingte Krankheiten vorgelegt (KOM(97)266). Schwerpunkte dieses Programmes sind die Verbesserung der Informationen, die Verbesserung von Risikoeinschätzung und -management sowie Atemwegserkrankungen und Allergien.

Deutschland

Die Bundesregierung hat 1997 eine erste Information zu Zielen und Aufgaben eines gemeinsamen Aktionsprogramms "Umwelt und Gesundheit" des *Bundesumweltministeriums* und des *Bundesgesundheitsministeriums* vorgelegt (BMU 1997), um ihre *Verpflichtung aus der o.g. WHO-Konferenz in Helsinki* zu erfüllen. Das eigentliche Aktionsprogramm sowie eine zugehörige Dokumentation auf der Basis vor allem der Arbeit der entsprechenden wissenschaftlichen Bundesoberbehörden wurden im Juni 1999 der Öffentlichkeit vorgestellt (BMG/BMU 1999; BMU/BMG 1999). Eine umfangreiche Studie zum Thema "Umweltstandards" (Kap. III) wurde im Rahmen der Vorbereitung des Aktionsprogramms bereits 1998 veröffentlicht (Neus et al. 1998).

Eine Gruppe ökologisch orientierter Ärzte aus der Interdisziplinären Gesellschaft für Umweltmedizin (IGUMED), dem Ökologischen Ärztebund (ÖÄB) und dem Deutschen Berufsverband der Umweltmediziner (DBU) hatte bereits 1998 eine *Stellungnahme zum "Helsinki-Plan" der WHO und zur deutschen Umsetzung* vorgelegt (IGUMED 1998). An dem Diskussionsprozess waren auch GREENPEACE und der BUND beteiligt (Bastian 1998). Darin wird einerseits auf die Sektoren Energienutzung, Verkehrswesen, Landwirtschaft, Geld- und Steuerwesen, Gesundheitswesen sowie Rechtswesen als Schlüsselbereiche eines Politikwechsels eingegangen. Andererseits werden Einzelziele für die Bereiche Wassergüte, Luftgüte, Lebensmittelqualität und -sicherheit, Abfallbehandlung und Bodenverschmutzung, Humanökologie und Siedlungswesen, Gesundheit der arbeitenden Bevölkerung sowie Unfälle benannt.

Das *Aktionsprogramm "Umwelt und Gesundheit"* der Bundesministerien für Gesundheit und für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit versteht sich als "Grundlage für eine umfassende Auseinandersetzung mit gesundheitlichen Folgen von Umweltwirkungen", als "Positionsbestimmung" und "politische Aussage zum Themenkomplex Umwelt und Gesundheit". Ausdrücklich werden "alle relevanten Gruppen und Institutionen" aufgefordert, "sich an der Diskussion und Weiterentwicklung des Programms zu beteiligen und ihren Beitrag zu seiner Umsetzung zu leisten" (BMU/BMG 1999). Das Programm nennt zwar auch einige stoff- und medienbezogene Qualitätsziele und listet zugehörige Maßnahmen (zu den Bereichen: Außenluft und Klima; Innenraumluft; Wasserressourcen, Boden, Lebensmittel; ionisierende Strahlung; Lärm; Stoffe und Zubereitungen), insgesamt liegt der Schwerpunkt jedoch bei *Querschnittsthemen und -maßnahmen* im Problembereich "Umwelt und Gesundheit". Es sind dies:

- Verbesserung einer umweltbezogenen Gesundheitsbeobachtung und -berichterstattung
- Verbesserung des Informationsmanagements
- Umgang mit Risiken (1. Verbesserung der Verfahren und Organisationsstukturen zur Risikobewertung und Standardsetzung; 2. Entwicklung einer aktiven und frühzeitig einsetzenden Risikokommunikation)
- Umweltmedizin
- Förderung der Forschung zu Umwelt und Gesundheit
- Verbesserung der bestehenden Behördenstrukturen
- internationale Zusammenarbeit

Ein weiteres wichtiges Dokument stellt das aktuelle *Sondergutachten "Umwelt und Gesundheit"* des *Sachverständigenrates für Umweltfragen* dar (SRU 1999). Das Gutachten widmet sich zum einen dem Thema Risikoabschätzung, -bewertung und -kommunikation, zum andern den Problemkreisen hormonähnlich wirkender Stoffe, ultraviolette Strahlung, Allergien und Umwelteinflüsse, MCS sowie Gesundheitsbeeinträchtigungen durch umweltbedingten Lärm. "Ansätze zu einem integrierten Risikokonzept" werden auf der Basis der vom SRU vorgeschlagenen Verfahren zur Umweltstandardsetzung (SRU 1996) und zur Ableitung, Formulierung und Festlegung von Umwelthandlungszielen (SRU 1998) entwickelt. Dabei betont der SRU, dass zwar die Entscheidung über das Maß eines hinnehmbaren Risikos eine politische (bzw. gesellschaftliche) sei, immer aber auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhen solle.

Der *Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen* stellt in seinem letzten Jahresgutachten "Strategien zur Bewältigung globaler Umweltrisiken" dar (WBGU 1999). Entsprechend seinem Auftrag behandelt der WBGU das Thema unter einer umfassenden und international ausgerichteten Perspektive. Gesundheitliche Risiken durch Umweltchemikalien werden lediglich beispielhaft behandelt, im Rahmen einer neuen Klassifizierung von Risikotypen, die der Politik eine Handlungsorientierung im Umgang vor allem mit unbekannten Risiken geben soll. Als übergreifende Handlungsansätze der Risikopolitik werden u.a. gefordert: eine Angleichung des Haftungsrechts, die Sicherung eines Mindestmaßes an Grundlagenforschung und der Vielfalt der Risikoforschung, die Einrichtung eines "Rates für die Bewertung globaler Risiken", eine Verstärkung der Armutsbekämpfung und mehr Mitwirkung bei kritischen Standortentscheidungen.

III. Gefährdungspotenziale und Kausalnachweise

In diesem Kapitel werden Kenntnisstand und Kontroversen bei wissenschaftlichen Untersuchungen von der Umweltseite her zusammengefasst. Dabei geht es um die Fragestellung: Wie sind die Gesundheitsgefährdungspotenziale von Umweltnoxen einzuschätzen?

In der Vorstudie (TAB 1997) sind die wichtigsten physikalischen, biologischen und chemischen Noxen zusammengestellt und diskutiert worden (Tab. 6). Im Folgenden werden die Probleme der toxikologischen und epidemiologischen Risikoabschätzung sowie der Untersuchungen der Beziehungen zwischen somatischen und psychischen Einflussfaktoren bzw. Folgewirkungen vorgestellt. In diesem Bericht kann lediglich ein Überblick über die zentralen Probleme und die damit zusammenhängenden Bewertungskontroversen bei der Risikoabschätzung gegeben werden. Ausführliche Darstellungen finden sich im Sondergutachten des SRU 1999 und im Bericht des UBA über die Harmonisierung gesundheitsbezogener Umweltstandards (Neus et al. 1998).

1. Einzelne Noxen

Zunächst wird auf die Abschätzung von Gesundheitsgefährdungspotenzialen für einzelne Noxen eingegangen. Die Umweltepidemiologie wird hier mitbehandelt, da eines ihrer Ziele ist, aus komplexen Umweltsituationen den Beitrag einzelner Noxen zur Krankheitsentstehung zu ermitteln. In aller Regel handelt es sich um Risikoabschätzungen für somatische Wirkungen. Psychische Wirkungen werden in Kapitel 3 diskutiert. Kombinationswirkungen mehrerer Noxen werden in Kapitel 2 behandelt.

Expositionsabschätzung

Die Abschätzung der Exposition ist ein zentraler Bestandteil von Risikoabschätzungen, die die Relevanz von Umweltbelastungen aus gesundheitlicher Sicht bewerten sollen. Die Exposition beschreibt den Übergang von Noxen aus der Umwelt zum Menschen. Die Exposition ist eine *zeitabhängige Variable*, die sowohl von den Umweltkonzentrationen und ihren zeitlichen Veränderungen als auch von den durch das menschliche Verhalten bedingten Kontaktzeiten ab-

hängt. Expositionserfassungen können retrospektiv, mit Bezug auf aktuelle Verhältnisse oder zur Abschätzung zukünftiger Expositionsbedingungen erfolgen.

Tab. 6: Übersicht zu potenziell gesundheitsgefährdenden Noxen

Einflussgrößen	*relevante Noxen*
physikalische Einflussgrößen	• Lärm • UV-Strahlung • radioaktive Strahlung • Radon • elektromagnetische Felder ("Elektrosmog")
biologische Einflussgrößen	• Mikroorganismen • biogene Allergene/Nahrungsmittelallergene
chemische Einflussgrößen	• anorganische Gase – Schwefeldioxid – Stickoxide – Ozon – Kohlenmonoxid • Partikel und Fasern – Partikel (Staub) – Mineralfasern (Asbestfasern und künstliche Fasern) • Schwermetalle – Cadmium – Blei – Quecksilber • Organische Verbindungen – flüchtige organische Verbindungen (VOC) – organische Lösemittel – Benzol – leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LCKW) – Formaldehyd – polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) – Pentachlorphenol (PCP) – polychlorierte Biphenyle (PCB) – polychlorierte Dibenzodioxine und -furane (PCDD/PCDF) • Pflanzenschutzmittel und Biozide • Nitrate, Nitrite und Nitrosamine • "Umwelt-Östrogene"

Es wird zwischen der *äußeren Exposition*, die den Kontakt einer Umweltkontaminante mit den äußeren Grenzflächen des menschlichen Körpers (Haut, Atemtrakt, Magen-Darm-Trakt) beschreibt, und der *inneren Exposition*, die die (aufgenommene) Schadstoffmenge im Körper angibt, unterschieden (Ausschuss für Umwelthygiene 1995, S. 17). Die äußere Exposition kann mittels spezieller Messungen, auf der Grundlage vorhandener Daten oder durch Modellberechnungen erfasst werden. Die Untersuchung der inneren Belastung erfolgt durch die quantitative Bestimmung von Fremdstoffen oder deren Metaboliten in humanbiologischem Probenmaterial (Biomonitoring). Die innere Exposition kann teilweise auch mit komplexen mathematischen Modellen berechnet werden. Folgende *Probleme* treten auf:

- *Daten zur äußeren Belastung*: Umweltbelastungen sind in der Regel durch ein komplexes Zusammenwirken von Noxen gekennzeichnet, aber nur wenige Parameter werden systematisch erfasst bzw. sind messbar (Leitsubstanzen oder Indikatoren). Außerdem hängt die ermittelte Exposition von zahlreichen Variablen ab, wie dem angewandten Messverfahren, dem Zeitpunkt der Erfassung oder dem Ort ihrer Bestimmung.
- *Modellberechnungen*: Individuelle Expositionssituationen müssen notwendigerweise auf typische Situationen und Verhaltensweisen reduziert werden. Ergebnisse von Modellberechnungen sind in starkem Maße von Annahmesetzungen und Eingangsgrößen abhängig.
- *Daten zur inneren Belastung*: Stoffe, die Depots bilden, und weiter zurückliegende Belastungen lassen sich oft nicht erfassen. Von der Stoffkonzentration in den für Untersuchungszwecke zur Verfügung stehenden Indikatormedien (z.B. Blut- oder Harnproben) kann nicht unmittelbar auf die Belastung am Wirkort geschlossen werden. Deshalb hat die jeweils richtige Wahl des Untersuchungsmaterials eine große Bedeutung.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Ermittlung verlässlicher Expositionsdaten trotz der bereits erzielten Fortschritte weiterhin eine große wissenschaftliche Herausforderung bleibt. Insbesondere *ältere oder retrospektive Expositionsabschätzungen* bleiben in vielen Fällen mit großen Unsicherheiten behaftet.

Toxikologische Risikoabschätzung

Die *experimentelle Toxikologie* stützt sich im Wesentlichen auf die Ergebnisse von Tierversuchen und in-vitro-Tests. Sie dienen vorzugsweise der Toxizitätsprüfung, der Untersuchung von Wirkmechanismen und - im Falle des "Tiermo-

dells" - auch der Charakterisierung des Metabolismus, der Toxikokinetik und der Toxikodynamik. In *tierexperimentellen Studien* wird mit vergleichsweise hohen Dosierungen, meist relativ kurzen Expositionszeiträumen, häufig unrealistischen Applikationsformen und oft auch mit besonders empfindlichen Tierstämmen (z.B. Inzuchtstämme) gearbeitet. Darüber hinaus bestehen mitunter deutliche Speziesunterschiede, sowohl von Tierart zu Tierart als auch zwischen Tieren und Menschen. Der Übertragbarkeit von tierexperimentellen Befunden auf die Verhältnisse beim Menschen sind daher enge Grenzen gesetzt. *In-vitro-Untersuchungen* helfen Tierversuche einzusparen, sind aber andererseits von der Lebenswirklichkeit mitunter sehr weit entfernt. Viele Fragestellungen, etwa die Toxikokinetik betreffend, lassen sich in diesen Labormodellen prinzipiell nicht klären (Eis 1997, S. 78).

Grundlegende Instrumente der toxikologischen Risikoabschätzung sind zum einen die *Dosis-Wirkungs-Beziehung*, also die quantitative Abhängigkeit einer Wirkung von der Dosis, und zum anderen - bei Noxen mit reversiblen Wirkungen - das Konzept der *Schwellenwerte*. Dieses Konzept beinhaltet die These, dass es oberhalb eines Schwellenwertes zu einem dosisabhängigen Anstieg der Wirkung, unterhalb dieses Schwellenwertes jedoch zu keinem messbaren Effekt kommt. Auch die *chronische* Toxizität einer Noxe versucht man, über die Bestimmung des "No-Observed-Adverse-Effect-Levels" (NOAEL) abzuschätzen. Dabei geht man von der Annahme aus, dass das Konzept der für den Bereich *akuter* Wirkungen experimentell gefundenen Schwellenwerte auch im Bereich niedriger Dosen, die über längere Zeiträume einwirken, anwendbar ist (Meister 1998b, S. III).

Für einige *Noxen* konnten keine wirkungslosen Konzentrationen ermittelt werden, vor allem bei Krebs erregenden Stoffen bzw. Strahlung, da hier einzelne Schädigungsereignisse (z.B. auf DNA-Ebene) Wirkungen nach sich ziehen können. Häufig sind die Wirkungen dieser Stoffe irreversibel. Bei diesen Noxen können Schwellenwerte nicht angegeben werden (s.u.). Krebsrisikoabschätzung ist nach einer Definition der WHO ein zweistufiger Prozess, der eine *qualitative* Bewertung beinhaltet, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, dass eine Substanz kanzerogen ist, und eine *quantitative* Bewertung der Krebsrate, die durch die Substanz bei gegebener Höhe und Dauer der Exposition wahrscheinlich erzeugt wird.

Die *qualitative Risikoabschätzung* von Kanzerogenen erfolgt mithilfe geeigneter Kanzerogenitätstests in vitro, z.B. an Mikroorganismen und Säugetierzellen, vor allem aber in vivo, d.h. mit Tierversuchen. Allerdings beweist dabei ein negatives Resultat nicht in jedem Fall die fehlende Kanzerogenität. Der

Kanzerogenitätstest in vivo ist sehr aufwendig und nicht immer eindeutig zu interpretieren. Schwache Kanzerogene sind im chronischen Test nur bei entsprechend hoher Dosierung nachweisbar (Meister 1998b, S. V).

Bei *irreversiblen* Noxen ist es in der Regel erforderlich, von den zumeist unter hohen Expositionsbedingungen im Tierversuch gewonnenen Dosis-Wirkungs-Beziehungen auf die wesentlich niedrigeren Belastungen des Menschen in der Umwelt zu extrapolieren. Damit stellt sich die Frage, welchen Beitrag mathematische Modelle zur *quantitativen Risikoabschätzung* leisten können. Vielfach wurde versucht, eine geeignete Funktion anzugeben, die die jeweils beobachtete Dosis-Wirkungs-Beziehung in den Bereich nahe Null fortsetzt bzw. sie dort annähert. Hierzu sind eine Vielzahl von Interpolations- und Extrapolationsmodellen entwickelt worden. Unter allen Ansätzen lässt sich nicht feststellen, welches das "richtige" Modell ist. Wenn man für ein und denselben Datensatz mehrere Modelle zur Extrapolation in den Niedrigdosisbereich verwendet, dann unterscheiden sich die Ergebnisse nicht selten um mehrere Zehnerpotenzen. Damit zeigt sich der starke Einfluss eines Modelles auf das jeweilige Ergebnis (Meister 1998b, S. VI).

Die zentralen *Probleme* der toxikologischen Risikoabschätzung sind insgesamt:

- *Auswahl der Wirkung*: Da Noxen in aller Regel zu Veränderungen auf vielen verschiedenen Ebenen eines Organismus führen, beschreiben einzelne Wirkungsparameter bzw. ein einziges Symptom meistens nur einen gewissen Wirkungsausschnitt. Nachdem die vollständige Erfassung aller Wirkungen aus Praktikabilitätsgründen nicht möglich ist, muss eine Auswahl getroffen werden. Dabei können unterschiedliche Kriterien herangezogen werden, was Raum für subjektive Bewertungselemente eröffnet. Welche Wirkung noch bzw. schon als krankhaft angesehen werden soll, unterliegt ebenfalls nicht ausschließlich objektiven Kriterien.
- *Übergang von akuten zu chronischen Wirkungen*: Bei den meisten Umweltnoxen, deren Gefährlichkeit im Prinzip bekannt ist, zeigt sich ein großer Unterschied zwischen den Dosen, die in den Tierexperimenten zu dieser Einschätzung geführt haben, und der alltäglichen Belastung der Menschen. Auch dort, wo das Wissen über eine hohe Exposition von Menschen herrührt, wie z.B. bei Strahlenunfällen oder der langjährigen Exposition gegenüber Benzol oder Asbest am Arbeitsplatz, liegen die Dosen meist mehrere Größenordnungen höher als in der Umwelt. Daher ist eine Extrapolation einerseits von den im Tierversuch untersuchten hohen Dosen hin zu niedrigen

Dosen und andererseits oftmals von kurzfristigen hin zu langfristigen Expositionen erforderlich, was erhebliche Schwierigkeiten bereitet.

– *Übertragung auf den Menschen*: Sowohl innerhalb einer Tierart als auch zwischen verschiedenen Arten existiert ein großes biologisches Sensibilitäts- und Reaktionsspektrum. Die Empfindlichkeit verschiedener Tierarten in toxikologischen Tests unterscheidet sich daher teilweise erheblich. Die Interspezies-Variabilität ist von zentraler Bedeutung bei der Übertragung von Tierversuchsergebnissen auf den Menschen und kann zu großen Schwierigkeiten führen. Zusätzlich ist die biologische Variabilität zwischen Menschen zu beachten und gegebenenfalls zu berücksichtigen, und zwar einerseits die Verhältnisse bei besonders empfindlichen Zielgruppen wie Kindern, Kranken oder Alten, andererseits die individuellen Dispositionsunterschiede, deren Bedeutung und Ausmaß zunehmend erkannt wird (Kap. VI.2). Mittels (Un-)Sicherheitsfaktoren wird ansatzweise versucht, diese Unsicherheiten auszugleichen. Sicherheitsfaktoren stellen aber lediglich Konventionen dar und sind deshalb oft umstritten.
– *Zusammenwirken von Noxen*: Während toxikologische Untersuchungen in der Regel nur für einzelne Noxen vorliegen und durchführbar sind, gibt es in der realen Welt keine Exposition gegenüber einer einzelnen Noxe. Grundsätzlich können unabhängige, additive, synergistische oder antagonistische Wirkungen auftreten. Die Relevanz von Kombinationswirkungen wird allerdings sehr unterschiedlich eingeschätzt (Kap. III.2).

Unbestritten ist auf der einen Seite, dass es erforderlich ist, bei der toxikologischen Risikoabschätzung aufgrund der Komplexität der Materie einerseits und von Unsicherheiten oder Lücken im wissenschaftlichen Erkenntnisstand andererseits mit vereinfachenden Annahmen und Modellen zu arbeiten. Die angewandten Vereinfachungen eröffnen Spielräume für *Bewertungselemente*, so dass unterschiedliche Expertengruppen bei der Interpretation des Datenmaterials über ein und dieselbe Noxe mitunter zu völlig unterschiedlichen Ergebnissen kommen. Wissenslücken und damit zusammenhängende, zumeist nicht deutlich offengelegte Bewertungsspielräume bei der wissenschaftlichen Erkenntnisermittlung führen daher teilweise zu heftigen Kontroversen darüber, wie das Gesundheitsgefährdungspotenzial einer Noxe einzuschätzen ist (Meister 1998b, S. VII f.).

Epidemiologische Risikoabschätzung

Die *Epidemiologie* befasst sich mit der Untersuchung der Verteilung von Krankheiten, physiologischen Variablen und sozialen Krankheitsfolgen in Bevölkerungsgruppen sowie den Faktoren, die diese Verteilung beeinflussen. Ziel epidemiologischer Studien im Umweltbereich ist es, den Einfluss von Schadstoff- und anderen Umweltbelastungen auf die menschliche Gesundheit zu analysieren (GSF 1996, S. 379). Die wichtigsten umweltepidemiologischen Studientypen sind Kohortenstudien, Interventionsstudien, Fall-Kontroll-Studien und Querschnittsstudien.

Prospektive *Kohortenstudien* beginnen mit einer Population Gesunder oder einer Stichprobe daraus. Man teilt die Personen dieser Population anhand des Vorhandenseins bzw. Fehlens des interessierenden Risikofaktors in zwei Gruppen (Kohorten) ein und beobachtet über die Zeit die Inzidenz, d.h. die Zahl der neu auftretenden Erkrankungsfälle in beiden Gruppen. Prospektive Kohortenstudien werden selten durchgeführt, da ihre praktische Durchführbarkeit begrenzt ist (sie laufen über einen langen Zeitraum, sind mit hohen Kosten verbunden und die Zahl der Teilnehmer kann sich im Studienverlauf verringern). Historische Kohortenstudien (mit zurückverlegtem Beginn) können durchgeführt werden, wenn Daten aus der Vergangenheit vorhanden sind, die es gestatten, ab einem bestimmten Zeitpunkt Kohorten von exponierten und nicht exponierten Personen zu bilden. Beispiele für diesen Studientyp finden sich vor allem im Bereich der Arbeitsumwelt (GSF 1996, S. 384). Prinzipiell können aus derartigen Studien Hinweise für Kausalitätsbeziehungen abgeleitet werden.

Interventionsstudien sind ein Spezialfall von Kohortenstudien. Sie sind durch eine aktive Reduktion von Risikofaktoren charakterisiert, wobei der Einfluss dieser Veränderung auf die Erkrankungshäufigkeit bestimmt wird. Einschneidende Veränderungen der Umweltbedingungen innerhalb einer kurzen Zeitspanne sind (außer bei Umweltkatastrophen) jedoch selten, so dass die Anwendung von Interventionsstudien in der Umweltforschung begrenzt ist. In Ostdeutschland konnte in den letzten Jahren eine positive Intervention durch die schnelle Verringerung der Luftbelastung nach der Wiedervereinigung beobachtet werden (GSF 1996, S. 384 f.).

Bei *Fall-Kontroll-Studien* handelt es sich sozusagen um eine inverse Kohortenstudie, denn sie beginnen mit erkrankten Personen, den so genannten Fällen, die retrospektiv auf das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein der interessierenden Risikofaktoren untersucht werden. Eine Kontrollgruppe, die nicht an dieser Krankheit leidet, wird in exakt der gleichen Weise untersucht.

Fall-Kontroll-Studien sind die derzeit häufigste Studienform in der Epidemiologie, insbesondere auf dem Gebiet der Krebsepidemiologie. Fall-Kontroll-Studien haben gegenüber prospektiven Studien die Vorteile geringerer Kosten, relativ kurzer Studiendauer und der Eignung für Krankheiten, die selten sind oder lange Latenzzeiten aufweisen. Ein wesentlicher Nachteil der Fall-Kontroll-Studien ist, dass die retrospektive Expositionserfassung oftmals schwierig ist. Schließlich können sie keine bevölkerungsbezogenen Erkrankungshäufigkeiten liefern, da die Studienpopulationen nicht repräsentativ sind (GSF 1996, S. 385).

Bei *Querschnittsstudien* wird aus einer Referenzpopulation eine Stichprobe gezogen, die auf Risikofaktor und Erkrankung gleichzeitig untersucht wird. Aus diesem Grund kann man von der Stichprobe auf die Population verallgemeinern und die Bedeutung der Risikofaktoren ermitteln. Die Studiendauer ist kurz und die Untersuchungen sind mit geringem Kostenaufwand verbunden. Das Problem der Verzerrung muss auch hier beachtet werden, wobei das selektive Überleben oder das selektive Fortziehen von besonderer Bedeutung sind. Ferner ist es oft nicht möglich zu entscheiden, ob der Faktor vor der Krankheit vorhanden war oder umgekehrt. In der Umweltepidemiologie sind Querschnittsuntersuchungen die häufigste Studienform (GSF 1996, 386).

Der epidemiologische, bevölkerungsbezogene Untersuchungsansatz beinhaltet damit die unmittelbare Untersuchung möglichst repräsentativer Bevölkerungsgruppen unter realen Umweltbedingungen, was allerdings mit einer Reihe von Problemen verbunden ist. Die Aussagefähigkeit von umweltepidemiologischen Studien wird begrenzt durch die Schwierigkeiten bei der Expositionsabschätzung (s.o.), bei der Bestimmung geeigneter Gesundheitsparameter (d.h. bei der Bestimmung der Wirkung, s.o.), bei der Erfassung anderer möglicher Ursachen (Störgrößen), bei der Berücksichtigung von Dispositionsunterschieden sowie bei der Auswahl von Kontrollpopulationen (vgl. Eis 1997, S. 79 f.). Die wichtigsten *Problembereiche* sind:

– *Informations-Bias*: Auf ungenaue Informationen zurückzuführende Verzerrungsquellen sind besonders relevant bei der Erfassung von Daten über Expositionen in der Umwelt und über deren gesundheitlichen Wirkungen. Dabei ist die Verzerrung des Studienergebnisses oftmals bedingt durch die jeweils in der Studie angewandten Mess-, Beobachtungs- oder Befragungsverfahren. Die Gefahr des Informations-Bias ist bei retrospektiv ermittelten Variablen besonders hoch (Meister 1998b, S. IX).

- *Auswahl-Bias*: Hier ist die Verzerrung auf das Verfahren der Auswahl der Studienpopulation zurückzuführen. Dies ist stark abhängig von der Studienform. Insbesondere bei einer Fall-Kontroll-Studie ist eine besondere Sorgfalt bei der Auswahl der Kontroll-Personen erforderlich. Als Ursachen für einen Auswahl-Bias sind in der Umweltepidemiologie mehrere Verzerrungsquellen bekannt. Zu diesen gehören Faktoren wie z.B. die "selektive Erinnerung" (Meister 1998b, S. IX).
- *Confounding-Bias*: Er entsteht, wenn die Nichtberücksichtigung potenziell mit dem Hauptstudienfaktor verbundener Störgrößen zu einer fehlerhaften Schätzung des Studienergebnisses führt. Das Hauptproblem beim Erkennen und Vermeiden eines Confounding-Bias ist die Vielzahl versteckter Assoziationen und Störeinflüsse (Meister 1998b, S. IX).

Die in der Umweltepidemiologie ermittelten relativen Risiken sind meist klein, wobei allerdings zahlreiche Personen betroffen sein können, so dass das absolute Risiko beträchtlich oder zumindest beachtenswert sein kann. Die nötige statistische "Power" oder Teststärke kommt nur zustande, wenn hinlänglich große Gruppen mit gut standardisierten Methoden untersucht werden. Die geschilderten Schwächen der Umweltepidemiologie bedingen im Allgemeinen eine *Unterschätzung der Umweltrisiken* (Abflachung der Dosis-Wirkungs-Beziehungen). Negative Studienergebnisse belegen also nicht das Fehlen eines Expositions-Wirkungs-Zusammenhanges (Wichmann 1992, S. 18).

Umweltstandards und Grenzwerte

Hinsichtlich des *Gesundheits-* und *Arbeitsschutzes* sowie der praktischen Umsetzung des *Umweltrechts* nehmen Umweltstandards und Grenzwerte als wichtige ordnungspolitische Instrumente eine zentrale Rolle ein. Hier wird der Begriff Umweltstandard im Sinne eines allgemeinen Oberbegriffes für jede quantitative Festlegung zur Begrenzung von anthropogenen Einwirkungen auf den Menschen oder seine Umwelt verwendet (Meister 1998a, S. II).

Umweltstandards, insbesondere die rechtsverbindlichen Grenzwerte, sind aufgrund der unterschiedlichen zu berücksichtigenden Belange oftmals umstritten. Im Hinblick auf einen sachgerechten *Interessenausgleich* ist jedoch nach allgemeiner Auffassung nicht nur die konkrete Höhe eines Umweltstandards und die damit verbundene Verteilung gegebenenfalls verbleibender Risiken relevant. Zunehmend richtet sich die Aufmerksamkeit auch auf die *Verfahren* von Standardsetzungen selbst (Meister 1998a, S. IV).

Bei der Festlegung von Umweltstandards fallen Entscheidungen sowohl auf der politischen Ebene als auch auf der Stufe der wissenschaftlichen Erkenntnisermittlung. Im Rahmen einer umfassenden Bestandsaufnahme ermittelte der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) in seinem Umweltgutachten von 1996 ca. 10.000 in Deutschland etablierte Umweltstandards in 154 Listen, die in einer großen *Vielfalt* an Begriffen und Formen vorkommen und auch für die Fachwelt nur schwer zu überschauen sind (SRU 1996). Die meisten deutschen Umweltstandards werden unter völligem Ausschluss der Öffentlichkeit festgelegt (Meister 1998a, S. V).

Unter anderem die schwache Gesetzesabhängigkeit von Exekutivinstanzen, sachverständigen Gruppen und insbesondere von privaten Normungsorganisationen bedarf nach allgemeiner Meinung im rechtswissenschaftlichen Schrifttum einer "*verfahrensrechtlichen Kompensation*". Unter den Kritikern derzeitiger Standardsetzungsverfahren gehen die Ansichten aber auseinander, was die Regelungen über

- die Hinzuziehung und Beteiligung von Sachverständigen und
- die Zusammensetzung der betreffenden Gremien

betrifft (Kap. III.4). Insbesondere bestehen unterschiedliche Auffassungen über eine *Verfahrensbeteiligung gesellschaftlicher* Gruppen und über die Rolle der *Wissenschaften* (Meister 1998a, S. VI).

2. Kombinationswirkungen und komplexe Umweltbelastungen

In der realen Welt gibt es keine Exposition gegenüber einer einzelnen Noxe. In der Toxikologie werden in der Regel Einzelwirkungen untersucht. Die Epidemiologie als beobachtende Wissenschaft hat zwar komplexe Umweltbelastungen zum Gegenstand, muss diese aber oftmals auf wenige Hauptwirkungen (Leitindikatoren) reduzieren. Das Verständnis der Wirkungen von mehreren Noxen ist im Vergleich zu Einzelwirkungen bis heute sehr gering.

Grundsätzlich können zwei oder mehrere Noxen im Organismus zu einer *Verminderung der Wirkung (Antagonismus)*, zu *keiner Beeinflussung der Wirkung*, zu einer *Addition der Wirkung (Additivität)* oder zu *mehr als einer Addition der Wirkung (Synergismus)* führen. Für alle diese Kombinationswirkungen gibt es Beispiele. Eine allgemeine Vorhersage, welche Kombinationswirkung zu er-

warten ist, lässt sich aus der Bewertung von Einzelnoxen nicht ableiten (Seidel 1996, S. 55).

Auf der *Wirkungsseite* können von Kombinationswirkungen *verschiedene Ebenen des Organismus* betroffen sein, angefangen von der Molekülebene (z.B. kooperativer Angriff von Mutagenen auf die DNA) über die Zellebene (z.B. erhöhte Aufnahme einer Substanz nach Membranschädigung durch eine andere) und Organebene (z.B. Beeinflussung verschiedener organspezifischer Stoffwechselsysteme) bis hin zum ganzen Organismus (z.B. Beeinflussung der Aufnahme, Pharmakokinetik und Ausscheidung) (Witte 1996).

Auf der *Ursachenseite* können v*erschiedene Typen von Noxenkombinationen* relevant sein: Mischexposition von bekannten Einzelnoxen mit ähnlichen Wirkmechanismen; Mischexposition von bekannten Einzelnoxen mit interaktiven Wirkmechanismen; Mischexposition von bekannten Einzelnoxen mit unabhängigen Wirkungen; Exposition von Stoffgemischen, für die nur Leitsubstanzen oder Summenparameter sich bestimmen lassen (z.B. Benzin, Dieselruß, Dioxin); Exposition von Stoffgemischen, für die nur Leitindikatoren sich bestimmen lassen (z.B. Luftverunreinigung) sowie Kombination unterschiedlichster Noxen (z.B. Umweltbelastung eines Stadtviertels).

Additivität wird allgemein als Resultat voneinander unabhängiger, gleich wirkender Noxen beschrieben, wobei der Begriff "gleich wirkend" nicht näher definiert ist (Witte 1996). Bei additiven Wirkungen wird erwartet: Liegen mehrere Stoffe in Mengen von je 1/1000 des Schwellenwertes vor, wird sich das Wirkungspotenzial entsprechend verstärken; die Wirkungsschwelle würde erst dann erreicht, wenn eintausend entsprechend wirkende Stoffe vorliegen (GSF 1996, S. 320).

Antagonistische und synergistische Kombinationswirkungen können aufgrund verschiedener (interaktiver) Mechanismen zustande kommen:

- *Kombinationswirkung durch Hemmung oder Induktion des Fremdstoffmetabolismus*: Hier gehen von einer Substanz A Einflüsse auf Metabolisierungssysteme aus, die für die Verstoffwechselung einer Substanz B verantwortlich sind. Eine Beschleunigung oder Verlangsamung des Stoffwechsels wird Folgen für die toxische Wirkung der Substanz B zeigen. Eine allgemeine Vorhersage ist nicht möglich, da bei der Metabolisierung von Xenobiotika häufig mehrere (giftende und entgiftende) Stoffwechselwege zur Verfügung stehen (Witte 1996).
- *Kombinationswirkung durch Veränderung von Zell- und Organfunktionen*: Hier verändert die Substanz A eine Zell- oder Organfunktion derart, dass

das toxische Potenzial der Substanz B verstärkt oder vermindert zum Tragen kommt. Von großer Bedeutung ist hier die erhöhte Schadstoffaufnahme einer Substanz B in die Zelle aufgrund einer Membranschädigung durch einen Stoff A. Denn entscheidend für die Umsetzung des toxischen Potenzials eines Schadstoffes ist die Frage, inwieweit dieser überhaupt seinen Wirkort in der Zelle erreicht (Witte 1996). In Anwesenheit auch nur sehr geringer, weit unter dem NOEL-Wert liegender Konzentrationen lipophiler Substanzen sind Veränderungen der Membranstruktur und -funktion zu erwarten, wodurch die Toxizität hydrophiler Verbindungen mit schlechter Membrangängigkeit verstärkt werden kann (Jacobi/Witte 1995).

- *Kombinationswirkung durch Noxen, die miteinander reagieren*: Substanz A regiert mit Substanz B, die daraus resultierende Substanz C wirkt toxischer oder untoxischer als A und B zusammen. Aufgrund der veränderten chemischen Eigenschaften ist anzunehmen, dass solche Produkte auch andere Schäden in der Zelle hervorrufen als die Ausgangsverbindungen. Einen bekannten und gut untersuchten chemischen Reaktionsmechanismus zwischen Xenobiotika stellt die Nitrosierung von sekundären Aminen mithilfe von Nitrit im sauren Milieu des Magens dar. Die vergleichsweise untoxischen Ausgangsverbindungen Nitrat und Amin werden mit der Nahrung aufgenommen. Nitrat wird von Bakterien im Speichel zu Nitrit reduziert. Unter sauren Bedingungen findet dann Nitrosierung der Amine zu hochtoxischen und kanzerogenen Nitrosaminen statt. Eine weitere möglicherweise bedeutsame Kombinationswirkung von Umweltchemikalien stellen Oxidationsreaktionen mit Kupfer dar (Witte 1996).
- *Kombinationswirkung durch nacheinander einwirkende Substanzen in der Kanzerogenese*: Die Substanz A (das eigentliche Kanzerogen) erzeugt alleine keinen Tumor, sondern ein Tumor entsteht erst nach der zusätzlichen Einwirkung einer Substanz B. Hieraus ist die Einteilung der Kanzerogene in Initiatoren und Promotoren abgeleitet worden. Ein Beispiel hierfür ist das Zusammenwirken einer Asbestexposition mit der Inhalation von Zigarettenrauch. In einer Studie wurde gefunden, dass das Risiko für den Zigarettenraucher, ein Bronchialkarzinom zu entwickeln, um das 50fache erhöht ist, wenn gleichzeitig eine Asbestexposition gegeben war (Seidel 1996, S. 57).

Unterschiedlich eingeschätzt wird, ob Kombinationswirkungen eher von Noxen mit gleichgerichteten Wirkungsmechanismen, die auf dieselben Organe einwirken, oder eher von Noxen (auch unterschiedlicher Stoffklassen) mit interakti-

ven Wirkungsmechanismen zu erwarten sind. Die *Bewertung der Relevanz von Kombinationswirkungen* geht weit auseinander:

- *"In der Regel ohne Bedeutung"*: Nach klassischer toxikologischer Sicht ist bei nichtkanzerogenen Stoffen, bei denen die Konzentrationen erheblich unterhalb der Wirkungsschwelle liegen, eine Verstärkung von Wirkungen nicht zu erwarten. Bei Stoffkonzentrationen oberhalb der Wirkungsschwelle sind additive und synergistische (aber auch abschwächende) Wechselwirkungen möglich (GSF 1996, S. 323).
- *"Geringe Bedeutung"*: Kombinationswirkungen sind in der wissenschaftlichen Literatur bisher relativ selten beschrieben worden. Eine Zusammenstellung von 104 Studien ergab, dass bei 10 davon additive Effekte und bei etwa 20 synergistische Effekte beschrieben wurden. Bei der Verwendung von Leitsubstanzen oder -indikatoren ist davon auszugehen, dass die wichtigen Schadstoffe erkannt sind (Seidel 1996, S. 57 f.).
- *"Unterschätzte Bedeutung"*: Synergismen (wie auch Additionswirkungen) können zu toxischen Kombinationswirkungen führen, auch wenn die Einzelkomponenten selbst keine toxische Wirkung zeigen. Für eine Risikoabschätzung komplexer Gemische sollte nicht nur im Fall ähnlicher, sondern auch strukturell sehr unterschiedlicher Einzelnoxen mindestens ein additives Verhalten der Komponenten vorausgesetzt werden. Das bedeutet, dass die Konzentrationen der Einzelkomponenten, die im Gemisch toxisch wirken, umso geringer sind, je komplexer das Gemisch ist. Deshalb sollte die Beurteilung von Stoffgemischen qualitativ und quantitativ losgelöst von der Einzelstoffbetrachtung erfolgen (Jacobi/Witte 1995; Witte 1996).
- *"Erhebliche Bedeutung"*: Da in praktisch allen Lebensbereichen die Menschen komplexen Schadstoffgemischen bzw. Noxenkombinationen ausgesetzt sind, die Bandbreite individueller Empfindlichkeit groß ist, auch im "subtoxischen Bereich" je nach Empfindlichkeit der Untersuchungsmethoden schon biochemische, funktionelle oder morphologische Veränderungen gefunden werden können sowie Gesundheitsstörungen durch "subtoxische Konzentrationen" mittlerweile in der Bevölkerung weit verbreitet seien, wird eine erhebliche Unterschätzung von Synergismen bzw. Kombinationswirkungen vermutet (vgl. Wassermann 1998).

3. Somatische und psychische Wirkungen

Die Diskussion um Gesundheitsstörungen durch Umweltnoxen konzentriert sich vor allem auf somatische Wirkungen, wohingegen psychische Komponenten eher als Ursachen vermutet werden (Kap. IV.2). Dabei sind im Bereich somatopsychischer Störungen Ursache und Wirkung im Einzelfall oft nicht leicht auseinander zuhalten.

Prinzipiell können Umweltnoxen und psychische Störungen auf drei Arten verknüpft sein (Preuss 1997, S. 22 f. u. 26 ff.):

- Psychische Störungen als *unmittelbare Folgen* bzw. als Symptome umweltbeeinflusster Erkrankungen: Die psychischen oder psychovegetativen Beschwerden werden als Reaktion auf Umwelteinflüsse unmittelbar - so wie körperliche Beschwerden auch - hervorgerufen. Sie entstehen unabhängig vom sozialen Kontext, also auch unabhängig davon, ob die Schadstoffbelastung bewusst erfasst wird oder nicht. Nicht nur einzelne Noxen, sondern auch komplexe Umweltbelastungen können ursächlich sein. Unterschieden werden können dabei *Haupteffekte* (erhöhte organismusinterne Bleibelastung führt zu Beeinträchtigungen psychischer Leistungsfunktionen) und *Moderatoreffekte* (bei erhöhtem Hintergrund-Lärmpegel kommt es bei Bearbeitung von komplexeren Aufgaben zu stärkeren Leistungsbeeinträchtigungen als bei einfacheren Aufgaben). Toxikologisch werden primär empirische Nachweise zu den Haupteffekten gesucht, psychologische Untersuchungen fragen meist nach Wirkungen von Moderatoreffekten (Günther 1997, S. 46).
- Psychische Störungen als *mittelbare Folgen* von Umweltbelastungen und umweltbeeinflussten Erkrankungen: Die psychischen Störungen etablieren sich als Reaktion auf *direkte Erfahrungen bzw. Sinneseindrücke* (z.B. Hören von Lärm, Sehen von Luftverschmutzung) oder *indirekte Erfahrungen* (z.B. Medienberichte, Gespräche im Freundeskreis, eigene Schlussfolgerungen), die auf eine gesundheitsschädigende Exposition hinweisen (Homburg/Matthies 1998, S. 85). Sie beziehen sich auf die psychische Erlebnisverarbeitung (z.B. posttraumatische Reaktion und chronifizierte Stressreaktion) und lassen sich meist nicht einer spezifischen Noxe und einem konkreten Dosis-Wirkungszusammenhang zuordnen. Der Grad der "Betroffenheit" kann dabei sehr unterschiedlich sein und reicht von der Nähe einer großtechnischen Anlage bzw. Emittenten (Kraftwerk, Müllverbrennungsanlage, Altlast) über das Wissen um die ubiquitäre und langfristige Um–

weltbelastung bis zu medial vermittelten Umweltkatastrophen. Die vermittelnden psychischen Prozesse können sich prinzipiell sowohl auf Sachverhalte mit Schädigungspotenzial als auch auf Sachverhalte ohne Schädigungspotenzial beziehen. Es ist also denkbar, dass gegebene problematische Umwelteinflüsse wie beispielsweise Schadstoffbelastungen aufgegriffen und durch entsprechende interne Bewertungen über- oder unterschätzt werden, so dass es entweder zu einer Katastrophisierung oder zum Ignorieren der Gefahr kommt.

- Psychische Störungen als *Ursache* umweltbezogener Erkrankungen: Hier liegt eine psychische Erkrankung zugrunde, die kausal verantwortlich ist für die umweltbezogenen Beschwerden. Diese Kausalverbindung ist nicht leicht von den mittelbaren Folgen abzugrenzen und wird insbesondere im Zusammenhang der sog. Umweltsyndrome thematisiert (Kap. IV.1 u. 3).

Insbesondere in welcher Beziehung die körperliche Aufnahme von Schadstoffen mit psychischen Beschwerden steht, also der Bereich der unmittelbaren Wirkungen, ist vielfach noch ungeklärt (Homburg/Matthies 1998, S. 87). Allerdings gibt es Hinweise, dass psychotoxische Wirkungen sich in sehr spezifischen Funktionsbeeinträchtigungen manifestieren können. Hochspezifische Effekte (Beeinträchtigungen der Vibrationsempfindung, optische Diskriminierung von räumlich eng benachbarten Sehreizen) konnten beispielsweise für (berufsbedingte) Acrylamid-Expositionen festgestellt werden, teilweise auch für Bleiwirkungen (Günther 1997, S. 16).

Eine weitere, zunächst rein somatische Vermittlungsannahme für die (körperlichen wie psychischen) Auswirkungen von Schadstoffeinlagerungen in unterschiedlichen Organsystemen ergibt sich dadurch, dass unter spezifischen organismischen Bedingungen vorhandene "Depots" remobilisiert werden (z.B. Bleiablagerungen); bedeutsam ist dabei vor allem, dass hierzu - neben beispielsweise Infektionszuständen, Schwangerschaft - auch Stressphasen zählen. Es ist danach möglich, dass insbesondere Personen mit erhöhten organismischen Schwermetalleinlagerungsdosen unter Stressbedingungen ein Symptom- und Funktionsprofil aufweisen, das unter "Normal"-Bedingungen nicht nachweisbar ist (Günther 1997, S. 47).

Die biomedizinische Erkenntnis, dass auch im Rahmen molekularer Erklärungsmodelle subtile Wechselwirkungen und Einflüsse zwischen psychischem Erleben und Gesundheitszustand bzw. Krankheitsentstehung ihren Platz gefunden haben, drückt sich u.a. in der Herausbildung des Faches Psychoneuroimmunologie aus. Die entscheidende Verknüpfung wurde im Rahmen dieses

Modells mit dem Nachweis einer Einwirkung hirnphysiologischer Vorgänge auf das Immunsystem hergestellt. Gleichzeitig wird immer deutlicher, dass das bekanntermaßen hochempfindliche menschliche Hormonsystem, das üblicherweise mit dem Nervensystem als neuroendokrines System gemeinsam betrachtet wird, durch eine ganze Reihe von Umweltchemikalien beeinflusst werden kann. In welchem Umfang dies in der realen Welt geschieht, ist nach wie vor ungeklärt und Objekt intensiver Forschung.

Ähnlich subtile und bedeutsame Folgen können im Bereich neurotoxischer Chemikalien postuliert werden, eine Substanzgruppe, die in der alten Bundesrepublik vorrangig mit Blick auf hochspezifische und spät ansprechende peripher-nervöse Effekte untersucht worden ist. In der DDR hingegen wurden - dem internationalen Fokus entsprechend - eher zentral- und vegetativ-nervöse Effekte beachtet, insbesondere am Zentralinstitut für Arbeitsmedizin in Berlin, einem Collaborating Centre der WHO (Schneider/Wall 1997, S. 148). Die Ergebnisse der dortigen Forschenden deuten darauf hin (allerdings auf der Basis von Untersuchungen von Fremdstoffkonzentrationen am Arbeitsplatz), dass frühe Formen neurotoxischer Erkrankungen - die oft nach langer Einwirkungszeit niedriger Dosen auftreten - zwar unspezifische Symptome aufweisen, diese aber epidemiologisch bereits in kleineren Untersuchungsgruppen nachgewiesen und differenzialdiagnostisch (gegenüber unspezifischen psychischen Störungsformen) genutzt werden können (Schneider/Wall 1997, S. 148 ff.). Diese und ähnliche Annahmen sind in der umweltmedizinisch-toxikologischen Diskussion heftig umstritten, z.B. im Rahmen der Pyrethroid- und Holzschutzmitteldiskussion. Hier besteht ein enormer Forschungs- und Kommunikationsbedarf zwischen den verschiedenen Fachrichtungen, von der Grundlagenforschung bis hin zu Fragen der individuellen Differenzialdiagnostik (Kap. IV.2).

4. Handlungsmöglichkeiten

Die Risikoabschätzung für Einzelnoxen lässt sich noch verbessern und die Diskussion über sie rationaler gestalten. Das Auftreten unterschiedlicher Einschätzungen und entsprechender Kontroversen wird aber nicht auszuräumen sein. Ein besseres Verständnis für die Relevanz von Kombinationswirkungen bzw. komplexen Umweltbelastungen ist noch zu erarbeiten. Das Risikoabschätzungsmodell für Einzelnoxen wird hier an grundsätzliche Grenzen stoßen. Die in Kapitel VII diskutierte Stärkung humanökologischer und salutogenetischer

Perspektiven kann dieses Dilemma konventioneller Risikoabschätzungen zwar nicht aufheben, aber mildern.

Aufarbeitung von Forschungsdefiziten

Die Vielfalt der Forschungsansätze und -einrichtungen und der mit umweltbezogenen Regulierungen befassten Institutionen in Deutschland führt dazu, dass es für neu auftretende mögliche Gesundheitsgefährdungen aus der Umwelt keinen einheitlichen, öffentlich bekannten und zugänglichen "Eingangskanal" und auch kein transparentes Aufgreif- und Prüf-Verfahren gibt, z.B. im Gegensatz zum Arzneimittelbereich (Rosenbrock/Maschewsky 1997, S. 50 f.). Dieses Defizit könnte durch die entsprechende Beauftragung eines (neuen oder bereits bestehenden) *Instituts zur zentralen Informationssammlung und -auswertung* gemildert werden, in dem die unterschiedlichen wissenschaftlichen Positionen angemessen repräsentiert sein müssten. Aus Gründen der Pluralität sollten von dieser Einrichtung ausgehend zusätzlich *Initiativen an verschiedenen Stellen des Forschungssystems* gefördert werden. Um zukünftig Forschungsdefizite abzubauen bzw. nicht entstehen zu lassen, sollten einerseits *frühzeitig Verdachtsmomente aufgegriffen und entsprechende Forschungsprojekte eingeleitet*, andererseits verstärkt (auch interdisziplinäre) *Übersichtsarbeiten zum jeweiligen Stand der Kenntnisse durchgeführt* werden. In diesem Zusammenhang wird immer wieder darauf hingewiesen, dass die tonangebenden deutschen Wissenschaftler zu sehr auf ihre eigene Linie festgelegt seien und die Breite der internationalen Diskussion nicht adäquat wahrnehmen würden; ein notwendiger erster Schritt sei die *unvoreingenommene Auswertung der vorhandenen internationalen Publikationen*.

Neben diesen grundsätzlichen Ansätzen sind zu *aktuellen Forschungsdefiziten* die folgenden Handlungsoptionen herauszustellen:

- Verstärkung und Systematisierung der *Forschung zu Kombinationswirkungen* (Entwicklung von Modellen für Kombinationswirkungen und ihre Wirkungsmechanismen, exemplarische toxikologische und epidemiologische Untersuchung von Kombinationswirkungen, interdisziplinäre Abschätzung der Bedeutung von Kombinationswirkungen)
- Intensivierung der *Forschungsanstrengungen zu neurotoxischen und psychovegetativen Wirkungen von Schadstoffbelastungen* (stärkere Hinwendung zu den zentralnervösen Wirkungen, besserer Anschluss an internationale Stan-

dards und Diskussion, Zusammenführung verschiedener Arbeitsgebiete, u.a. stärkere Nutzung arbeitsmedizinischer Erkenntnisse)

Prozedurale Verbesserungsmöglichkeiten der Erkenntnisgewinnung

Eine Reihe von Handlungsoptionen könnte dazu beitragen, den jeweiligen Kenntnisstand besser beurteilen zu können und dadurch Rationalitätsgewinne zu erzielen. Allerdings sollte nicht erwartet werden, dass hiermit materielle und emotionale Interessenbesetzungen aufgehoben und somit Kontroversen vollständig vermieden werden könnten. Folgende Handlungsoptionen kommen in Betracht:

- *Qualitätssicherung der Forschung*: Qualitätssicherung von Forschung beinhaltet die fortlaufende Prozess- und abschließende Produktevaluation von Forschungsprojekten bzw. -programmen und daraus die Ableitung von Verfahrens- und sonstigen Verbesserungsvorschlägen und deren Zurückspeisung in die erste Stufe. Ziel ist letztlich die Erarbeitung von detaillierten, operationalisierten und somit überprüfbaren Verfahrensstandards ("research protocols"), die sich aus langfristigen, pluralistischen und kritik-offenen Auswertungen ergeben. Qualitätssicherung der Forschung ist letztlich nur als wissenschaftsintern zu bewältigende Regulierung vorstellbar. Die diesbezüglichen Entwicklungen innerhalb der Wissenschaft können aber durch Impulse und Forderungen sowohl von den Abnehmern als auch von den Finanziers und insbesondere vom Staat ermutigt, bestärkt und beschleunigt werden (Rosenbrock/Maschewsky 1997, S. 86 f.).
- *Entwicklung von Untersuchungsstandards*: Standards für Untersuchungsdesigns, -durchführung und -auswertung sollten verstärkt entwickelt werden. Verbindliche Standards sind ein Beitrag, um die Qualität von Untersuchungsergebnissen zu sichern. Andererseits erschweren verbindliche Standards die Entwicklung und Durchführung neuer Untersuchungsansätze. Dies ist eng mit Qualitätssicherung verknüpft. Solche Standards sind vorrangig im Wissenschaftssystem zu entwickeln, entsprechende Anstrengungen können aber auch von der politischen Ebene angestoßen werden (vgl. Rosenbrock/Maschewsky 1997, S. 51 u. 86).
- *Transparenz der Forschung*: Hier geht es um eine bessere Nachvollziehbarkeit, Einordnung und Einschätzbarkeit von Forschungsprojekten und -ergebnissen. Dazu gehören die Offenlegung und Reflexion von Erkenntnisgegenstand und Grenzen der Aussagefähigkeit, die Kennzeichnung und Dis-

kussion von Sachinformationen und Bewertungsanteilen sowie die Offenlegung und Diskussion von Bewertungskriterien, Bewertungsmethoden und Bewertungsverfahren. Transparenz erhöht die Diskutierbarkeit und Kontrollierbarkeit von Forschung, aber sichert nicht direkt die Qualität (vgl. Rosenbrock/Maschewsky 1997, S. 86). Konkrete Maßnahmen wären das Anlegen von Studienregistern und die Verpflichtung zur Offenlegung von Negativergebnissen zumindest bei öffentlicher Forschungsfinanzierung.

– *Interdisziplinarität*: Zur Einschätzung umweltbeeinflusster Gesundheitsgefährdungspotenziale sind in aller Regel einzelne Forschungsergebnisse und der Kenntnisstand einzelner Fachdisziplinen nicht ausreichend. Daher kommt dem Austausch, der Bezugnahme und der Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Fachdisziplinen eine hohe Bedeutung zu. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit sollte einerseits durch die Initiierung entsprechender Verbundprojekte und andererseits durch den Ausbau von multidisziplinären Fächern wie Public Health gefördert werden.

Verbesserung der Verfahren zur Umweltstandardfestsetzung

Welche Konsequenzen bei der Festlegung von Umweltstandards aus der Unvollständigkeit, Mehrdeutigkeit und Vorläufigkeit wissenschaftlicher Erkenntnis gezogen werden sollen, darüber besteht Uneinigkeit. Während die eine Seite daraus den Schluss zieht, dass im Wesentlichen das *Verfahren wissenschaftlicher Erkenntnisermittlung verbessert* werden müsse, z.B. durch eine umfassende Beteiligung unterschiedlichster Fachdisziplinen an der Erkenntnisermittlung, folgert die andere Seite, dass das *gesamte Verfahren demokratischer gestaltet* werden müsse, indem z.B. die Öffentlichkeit einbezogen und auf die Legitimation von Entscheidungsträgern geachtet werden müsse. Entsprechend dieser unterschiedlichen Schlussfolgerungen lassen sich in der Literatur beschriebene Vorschläge für Verfahrensverbesserungen bzw. für neue Verfahrensmodelle einteilen in solche, die am "Konzept der *sachverständigen Gremien*" festhalten, und in so genannte "*pluralistische Mischmodelle*" (Meister 1998a, S. VII).

Vorschläge zur Verbesserung von Verfahren zur Festlegung von Umweltstandards, die am *Konzept der sachverständigen Gremien* festhalten, geben der Wissenschaft ein besonderes Gewicht. Das Modell der Akademie der Wissenschaften zu Berlin (Akademie 1992) verleiht der Wissenschaft ein relativ starkes Gewicht und schlägt die Etablierung einer neuen Institution, des "Umweltrates", vor. Dieses rein wissenschaftlich besetzte Gremium, das gleichzeitig auch die unterschiedlichen Präferenzen der Gesellschaft wahrnehmen soll, hät-

te dabei die Aufgabe, die wissenschaftliche Grundlage von Umweltstandards zu ermitteln und auf dieser Basis Empfehlungen für konkrete Werte zu formulieren (Meister 1998a, S. VII).

Insbesondere wird bei diesem Modell von der *prinzipiellen Trennbarkeit* wissenschaftlicher und technischer Sachverhaltsfeststellung einerseits und politischer Entscheidung andererseits ausgegangen. Es impliziert darüber hinaus, dass mittels "rein" wissenschaftlicher Gremien (ohne Wissenschaftler der Industrie) eine unabhängige Erkenntnisermittlung möglich ist (Meister 1998a, S. VII).

Während nach dem Konzept der sachverständigen Gremien eine Beteiligung von "Laien" und von Industriewissenschaftlern abgelehnt wird, arbeiten nach der Konzeption *pluralistischer Mischmodelle* Vertreter mit wissenschaftlichem und technischen Sachverstand mit Vertretern betroffener Interessengruppen bei der Erarbeitung von Umweltstandards zusammen. Vorschläge, die auf eine Verbesserung bereits bisher durchgeführter Verfahren abstellen - zum Beispiel durch eine ausgewogenere Zusammensetzung der Gremien -, würden im Falle ihrer Realisierung verhältnismäßig wenige organisatorische oder institutionelle Änderungen erfordern. Demgegenüber sieht das "*Stufenmodell*" des Sachverständigenrates für Umweltfragen (SRU) weitergehende *prozedurale* Veränderungen vor, die auch eine stärkere Beteiligung gesellschaftlicher Gruppen ermöglichen (SRU 1996). Der gesamte Entscheidungsprozess wird dabei in verschiedene Stufen segmentiert. Weitergehende Vorschläge streben eine umfassendere Beteiligung der Öffentlichkeit an. Insbesondere wird dabei ein Mitspracherecht von Interessengruppen schon bei der *Zielsetzung* von Umweltstandards gefordert (so z.B. Kühling/Rieß 1997). Das pluralistische Mischmodell wird oftmals favorisiert, wenn davon ausgegangen wird, dass die Festlegung von Umweltstandards wertende Entscheidungen verlangt, bei denen *politische und wissenschaftliche Anteile nicht getrennt* werden können. Im rechtswissenschaftlichen Schrifttum wird es überwiegend befürwortet (Meister 1998a, S. VIII).

Die Notwendigkeit einer kontinuierlichen und umfassenden Verbesserung der Risikobewertung und der Standardsetzungsverfahren kann mittlerweile fast als unumstritten bezeichnet werden und stellt auch ein Ziel des Aktionsprogramms "Umwelt und Gesundheit" dar (Kap. II.4). Die dort vorgeschlagenen Maßnahmen basieren auf dem genannten Forschungsvorhaben des UBA zur Harmonisierung gesundheitsbezogener Umweltstandards (Neus et al. 1998). Sie betreffen zum einen die Weiterentwicklung und Anwendung eines entsprechenden EU-Leitfadens zur Risikobewertung, zum andern die Bildung einer Ad-hoc-Kommission "Neuordnung der Verfahren und Organisationsstrukturen

zur Risikobewertung und Standardsetzung", die innerhalb von zwei Jahren Vorschläge entwickeln soll zur Verbesserung der Arbeit der beteiligten Bundesbehörden, für eine Neuordnung der Beratungsgremien und für ein transparenteres Verfahren der Standardsetzung, das eine angemessene Beteiligung der gesellschaftlich relevanten Gruppen einschließt (BMU/BMG 1999, S. 18).

Im Rahmen des TAB-Projektes war es angesichts der umfangreichen vorliegenden Analysen und Modellvorschläge weder leistbar noch angemessen, einen substanziellen Verbesserungsvorschlag zu entwickeln. Die Zielrichtung der Verbesserungsvorschläge des SRU (1996, 1998 u. 1999) wie des Aktionsprogramms wird durch die Ergebnisse des vorliegenden Berichts u.E. vor allem in ihrer Betonung der Prozesshaftigkeit und der Forderung nach Öffnung, Dialog und Partizipation unterstützt. Aus diesem Grund ist es besonders wichtig, diese Elemente bereits bei der Besetzung zukünftiger Gremien zur Weiterentwicklung der Standardsetzungsverfahren zu berücksichtigen. Je unsicherer die Wissens- und Beurteilungsstände sind, desto mehr erscheint eine Öffnung der Verfahren nötig - wenn auch desto mühsamer -, um zu gesellschaftlich tragfähigen und vermittelbaren Ergebnissen zu kommen.

IV. Krankheitstypen und Ursachenzuschreibungen

So vielfältig wie die Akteure und Interessen im Gesundheitssystem sind auch die Positionen und Kontroversen zum Thema "Umwelt und Gesundheit" *aus medizinischer Perspektive*. Die Problemstellung lautet, welche Erkrankungen denn tatsächlich auf den Einfluss von Umweltnoxen zurückzuführen und wie diese zu behandeln oder zu vermeiden sind. Damit eng verbunden ist die Frage nach dem Selbstverständnis und der Ausrichtung der Disziplin "Umweltmedizin" in Forschung und Praxis. Aus Sicht der Patienten wie der niedergelassenen Ärzte steht verständlicherweise der Wunsch nach adäquater Diagnostik und Therapie im Vordergrund. Aufgrund der vielen ungeklärten Fragen zum Bereich umweltbeeinflusster Erkrankungen spielen unkonventionelle medizinische Richtungen eine sehr prominente Rolle, die Anlass heftiger Kontroversen ist. Ähnlich umstritten ist der Umgang mit psychologischen gegenüber somatischen Erklärungsansätzen bzw. Ursachenzuschreibungen. Das Gesundheitssystem schließlich steht vor der konkreten und praktischen Aufgabe, seinem Auftrag gemäß mit der zunehmenden Gesamtproblematik in puncto Patientenversorgung, Qualitätssicherung und Leistungserbringung zurechtzukommen.

1. Kategorien umweltbeeinflusster Gesundheitsstörungen

Die Unsicherheiten bei der Expositionsabschätzung und bei der Dosis-Wirkungs-Abschätzung schlagen sich nieder in der medizinischen Beurteilung gesundheitlicher Auswirkungen. Mögliche Kategorien umweltbeeinflusster Erkrankungen werden im Folgenden danach gebildet, inwieweit spezifische (bzw. charakteristische) oder unspezifische Krankheitsbilder (Symptomatologie) vorliegen sowie inwieweit Krankheitsentstehung (Pathogenese) und Krankheitsursache (Ätiologie) bekannt sind. Eine *Systematik umweltbeeinflusster Gesundheitsstörungen* ist bisher nur in Ansätzen entwickelt worden. Die folgende Zusammenstellung (Tab. 7) verdankt wichtige Anregungen der Arbeit von Schimmelpfennig (1996) und basiert ansonsten auf den Ergebnissen der Vorstudie (TAB 1997).

Tab. 7: Kategorien umweltbeeinflusster gesundheitlicher Störungen

Gesundheitsstörung	*Beispiele für Erkrankungen*	*Noxen*
spezifische Erkrankungen durch Umweltbelastungen (Unfälle u.Ä.)	Itai-Itai-Krankheit Minamata-Krankheit Chlorakne Pleuramesotheliom	Cadmium Quecksilber Chlorverbindungen Asbest
multifaktorielle Erkrankungen mit Umweltbezug	Allergien Atemwegserkrankungen Herz-Kreislauf-Erkrankungen	allergene Stoffe Luftschadstoffe Lärm
multifaktorielle Erkrankungen mit unklarer Umweltverursachung	Krebserkrankungen Leber- und Nierenerkrankungen Reproduktionsstörungen neurotoxische Störungen	Radioaktivität, viele Chemikalien u.a. Schwermetalle Umweltöstrogene u.a. Pyrethroide
Umwelt-Syndrome	Multiple-Chemical-Sensitivity (MCS) Holzschutzmittel-Syndrom Sick-Building-Syndrom (SBS)	chemische Stoffe Holzschutzmittel Innenraumklima und -belastungen
Befindlichkeitsstörungen und Symptome	Belästigungen psychische Störungen Kopfschmerzen Schlafstörungen	Lärm Gerüche ?
Erkrankungen aufgrund psychischer Störungen	Toxikopie (Vergiftungssymptome infolge von Umweltängsten)	Informationen (und deren psychische Verarbeitung)

Spezifische Erkrankungen durch Umweltbelastungen, deren ausschließliche oder überwiegende Verursachung durch anthropogene Faktoren gesichert ist, sind relativ selten. Solche akuten oder chronischen Vergiftungen - mit einem charakteristischen Krankheitsbild und einer bekannten Krankheitsentstehung - sind in der Vergangenheit durch Unfälle und als Folge industrieller Produktionsprozesse aufgetreten. Weiterhin sind zahlreiche spezifische Erkrankungen bekannt, die auf Belastungen am Arbeitsplatz zurückgeführt werden. Im Einzelfall ist allerdings schon der Nachweis einer entsprechenden Berufserkrankung oftmals schwierig und umstritten. Bisher ist ungeklärt, ob die Verunreinigung von Wasser, Luft, Boden und Lebensmitteln im Bereich der allgemeinen Hinter-

grundbelastung, wie sie in westlichen Industrieländern anzutreffen ist, spezifische Umwelterkrankungen auslösen kann.

Zu den *multifaktoriellen Krankheiten mit Umweltbezug* gehören insbesondere Erkrankungen aus den Bereichen Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Atemwegserkrankungen, Krebs und Allergien. Sie zeichnen sich durch charakteristische Krankheitsbilder und eine mehr oder weniger gut bekannte Krankheitsentstehung aus. Als Krankheitsursachen wirken in der Regel genetische Faktoren, soziale und lebensstilbezogene Faktoren sowie Umweltbelastungen zusammen. Im Allgemeinen wird Lebensstilfaktoren (sowie Einflüssen aus der Arbeitswelt) eine dominierende Bedeutung (z.B. für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebs) zugewiesen. Eine Reihe von epidemiologischen Studien weist aber darauf hin, dass sich das Krankheitsrisiko durch Umweltbelastungen (z.B. das Risiko für Atemwegserkrankungen durch Luftverunreinigungen oder das Herzinfarktrisiko durch Verkehrslärm) erhöht. Des Weiteren wird die Zunahme der Krankheitshäufigkeit (z.B. bei Allergien) mit Umweltbelastungen in Verbindung gebracht. Die Kontroversen sind hier daher nicht so sehr grundsätzlicher bzw. qualitativer Art (Gibt es überhaupt einen Umwelteinfluss?), sondern eher quantitativer Art (Welchen Stellenwert hat die Umweltbelastung bei der Krankheitsverursachung?).

Zu dem Bereich der *Erkrankungen mit unklarer Umweltbeteiligung* sind eine Reihe von Krebserkrankungen, Leber- und Nierenerkrankungen, Magen-Darm- und Atemwegserkrankungen, Reproduktionsstörungen, Erkrankungen des Nervensystems sowie psychosomatische und psychische Krankheiten zu zählen. In der Regel handelt es sich ebenfalls um multifaktorielle Krankheiten, bei denen ein Beitrag von Umweltbelastungen vermutet wird, aber noch wenig gesichert ist. Teilweise liegen toxikologische Erkenntnisse z.B. über die Leber-, Nieren- bzw. Neurotoxizität von Schadstoffen vor, wobei aber unklar ist, ob es bei der gegebenen Exposition der Allgemeinbevölkerung zu entsprechenden Erkrankungen kommen kann. Zusätzlich weisen medizinische Einzelfallbeobachtungen (Kasuistik) in einigen Fällen auf einen Zusammenhang mit Umweltbelastungen hin, es fehlen aber entsprechende epidemiologische Erkenntnisse. In anderen Bereichen, wie z.B. bei Fertilitätsstörungen durch Umweltöstrogene, sind die möglichen Wirkmechanismen erst teilweise geklärt, und daher ist der ursächliche Zusammenhang umstritten. In dieser Kategorie sind die Einschätzungen kontroverser als in den vorherigen. Die Diskussion konzentriert sich auf die Noxen und ihre möglichen Wirkungen. Insbesondere dort, wo der Kenntnisstand über grundlegende Wirkungszusammenhänge noch gering ist

(z.B. Elektrosmog, Umweltöstrogene), kommt es zu beträchtlichen Einschätzungsunterschieden.

Umwelt-Syndrome stellen umweltbeeinflusste Erkrankungen mit unspezifischen Krankheitsbildern dar. Bei diesen Erkrankungen treten in der Regel eine Vielzahl von Beschwerden (Symptome) in unterschiedlichen Konstellationen auf. Es handelt sich um chronische Erkrankungen mit oftmals erheblichem Leidensdruck für die Betroffenen. Eine Reihe von Umwelt-Syndromen sind in der Diskussion, wobei diese nicht abschließend definiert sind. Es treten Überschneidungen zwischen den Syndromen auf (Nix 1996). Weiterhin fehlt bisher ein einheitliches diagnostisches Vorgehen. Bei den Syndromen soll es sich um erworbene Reaktionen auf eine oder mehrere Noxen handeln, die von der Mehrzahl der Menschen toleriert werden, wie auch von den Patienten bis zum Ausbruch der Krankheit. Da Erkrankungen wie MCS durch niedrige bis sehr niedrige Expositionen ausgelöst werden sollen, lassen sie sich nicht nach den etablierten Prinzipien der Toxikologie oder Allergologie erklären (Herr et al. 1996c). Es sind verschiedene Theorien bzw. Hypothesen zur Erklärung der Krankheitsentstehung formuliert worden, die aber nicht abgesichert sind, so dass auch die Krankheitsentstehung als ungeklärt gilt. Teilweise werden die Umweltsyndrome als Umweltkrankheiten im engeren Sinne bezeichnet (Schimmelpfennig 1996, S. 214). Strittig ist weiterhin, inwieweit es sich bei den Syndromen um psychosomatische oder psychiatrische Erkrankungen handelt. Im Mittelpunkt der Betrachtung stehen hier die Krankheitsbilder. Umweltsyndrome sind sicherlich der am kontroversesten diskutierte Bereich.

Von den Umwelt-Syndromen gibt es einen mehr oder weniger fließenden Übergang zu den *Befindlichkeitsstörungen*. Befindlichkeitsstörungen werden definiert als Verschlechterungen des psychischen, physischen und sozialen Wohlbefindens sowie des Gefühls der subjektiven Leistungsfähigkeit. Sie lassen sich durch standardisierte (psychometrisch geprüfte) Befragungen der Betroffenen erheben. Zur Erklärung der Beziehung zwischen Umweltfaktoren und Wohlbefinden werden eine direkte Wirkung von Umweltnoxen (Modell der Noxe), eine Bewertung als umweltbedingt durch die betroffene Person (Modell der Attribution) und eine belastende Verarbeitung wahrgenommener Umweltfaktoren (Stressmodell) diskutiert. Festgestellt wurden Befindlichkeitsstörungen im Zusammenhang mit Lärm, Luftverunreinigungen, unangenehmen Gerüchen, Raumklima und technischen Anlagen wie Müllverbrennungsanlagen oder Kernkraftwerken. Sie kommen als potenzielle Vorläufer somatischer Funktionsstörungen und Erkrankungen in Betracht (Bullinger 1992). Umweltbeeinflusste Befindlichkeitsstörungen sind im Überschneidungsgebiet umweltmedizinischer

und -psychologischer Forschung angesiedelt. Umstritten ist, ob diese psychischen und psychovegetativen Beschwerden als ein Produkt "neurotischer" Verarbeitungsformen der Umweltdiskussion anzusehen sind oder als eine Folge chronischer Umweltbelastungen beurteilt werden müssen.

Einzelne *Symptome* stellen für sich keine Gesundheitsstörung dar, spielen aber in der Diskussion über umweltbeeinflusste Erkrankungen eine wichtige Rolle. Eine Vielzahl von Symptomen kann vom Arzt oder Patienten mit Umwelteinwirkungen in Verbindung gebracht werden. Hierbei kann es sich um häufige und unspezifische Beschwerden wie Kopfschmerzen, Schwindelgefühle, Schlafstörungen, physische und psychische Leistungsstörungen usw. sowie um subklinische Befunde, d.h. Laborauffälligkeiten ohne manifeste Erkrankung, handeln. Einerseits wird z.B. aus Umweltambulanzen berichtet, dass ein entsprechender Verdacht häufig, z.B. mittels Bio- und Umgebungs-Monitoring, nicht erhärtet werden kann (z.B. Kraus et al. 1996). Andererseits sind wiederholt Fälle dokumentiert worden, bei denen zunächst entsprechende Symptome nicht als Hinweise auf eine umweltbeeinflusste Gesundheitsbeeinträchtigung erkannt wurden und die Patienten z.T. eine langjährige Krankengeschichte mit nicht abgesicherten Diagnosen und mit wirkungslosen Behandlungen durch zahlreiche Ärzte verschiedenster Fachrichtungen erlitten haben (z.B. Koelfen et al. 1996).

Schließlich gibt es eine Kategorie *umweltbeeinflusster Erkrankungen, die auf psychische Störungen zurückzuführen sind*. Immer häufiger wird von Patienten eine Umweltverursachung für eine Reihe von Beschwerden verantwortlich gemacht. Wenn sich dieser Verdacht nicht bestätigen lässt, kann es sein, dass das Umweltthema als Ausgestaltungsmöglichkeit für anderweitig begründete psychische Störungen dient (Preuss 1997, S. 27). Einen Sonderfall stellen Toxikopie-Reaktionen infolge von Umweltängsten dar. Unter Toxikopie wird die Kopie einer Vergiftung (toxische Reaktion) verstanden. Hierbei treten manifeste Symptome auf, die solchen bei einer Vergiftung vergleichbar sind, ohne dass eine relevante Belastung nachgewiesen werden kann. Diese körperlichen Reaktionen werden ausgelöst durch subjektive Informationsbewertungen über eine angeblich vorhandene Noxe. Toxikopie-Reaktionen infolge von Umweltängsten stellen Sonderfälle eines allgemeinen Umweltbewältigungsprinzips dar. Es wird vermutet, dass Umweltängste (bzw. das Wissen um Umweltbelastungen) zu einer Verstärkung vorhandener umweltbeeinflusster Gesundheitswirkungen führen könnten (Kofler 1993, S. 225 ff.). Grundsätzlich wird kontrovers diskutiert, wie häufig solche Phänomene auftreten. Auch ist bei Phänomen wie Toxikopie strittig, ob sie als eine angemessene oder unangemessene Reaktion zu bewerten sind.

2. Umweltmedizinische Positionen und Kontroversen

Eine zentrale Frage in der Umweltmedizin betrifft ihr Problem- und Aufgabenverständnis. Die Antworten darauf basieren auf den zugrunde liegenden Weltbildern und Wissenschaftsmodellen sowie den daraus folgenden Erklärungsansätzen und Zuschreibungen. Deutliche Auswirkungen haben sie auf die Definitionen von umweltbeeinflussten Erkrankungen und auf die ableitbaren Konsequenzen für die Leistungserbringung durch das Gesundheitswesen. Weitere Kontroversen drehen sich um das Verhältnis somatischer und psychischer Krankheitserscheinungen und ihrer Ursachen.

Präventive und klinische Umweltmedizin

Eine allgemein akzeptierte *Definition des Begriffs Umweltmedizin* existiert bisher nicht (Eis 1996). Die vorliegenden Definitionsversuche reichen von der Betonung des präventionsmedizinischen Aspektes bis zu einem engen, kurativmedizinischen Verständnis. Ein Teil der Definitionen ist durch die jeweiligen Herkunftsfachgebiete (z.B. Hygiene, Arbeitsmedizin) geprägt.

Es lassen sich vier *grundsätzliche Standortbestimmungen in der Umweltmedizin* erkennen (Eis 1997, S. 12 f.):

- *Bevölkerungs- und präventivmedizinische Position*: Diese Richtung konzentriert sich auf die Umwelthygiene, den gesundheitlichen Umweltschutz und die regulatorische Umwelttoxikologie. Viele wissenschaftlichen Fachvertreter der Umweltmedizin in Deutschland vertreten eine solche präventivmedizinische Präferenz, und auch das internationale Schrifttum lässt entsprechende Konturen erkennen.
- *Individualmedizinische und kurative Position*: Hier stehen patientenbezogene, kasuistische bzw. kurativmedizinische Ansätze im Mittelpunkt. Mit der Entwicklung der Klinischen Umweltmedizin und der Einführung einer Zusatzbezeichnung in die ärztliche Weiterbildungsordnung hat diese Richtung an Bedeutung gewonnen. Die Position kann "schulmedizinische" oder "alternative" Ausprägung (s.u.) haben.
- *Position eines sehr weitgefassten Umweltbegriffes*: Sie steht für den Ansatz einer psychosozial wie ökologisch geweiteten, alle Umweltbereiche einbeziehenden Medizin. Mit solch einer Sichtweise entfällt jegliche Begrenzung, eine darauf aufbauende Umweltmedizin kann kaum als "Fachgebiet" erkennbar werden.

- *"Environmental and Public Health"-Position*: Diese Richtung basiert auf der präventivmedizinischen Position, erkennt aber gleichzeitig die individualmedizinischen Belange unter Hervorhebung der methodischen Probleme an.

Eine dieser letzten Position verpflichtete Definition lautet: "Umweltmedizin befasst sich in Theorie und Praxis mit den gesundheits- und krankheitsbestimmenden Aspekten der Mensch-Umwelt-Beziehungen. Als zentraler Fachgegenstand gelten anthropogene Umweltveränderungen (bzw. -belastungen) und deren Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit. Im Mittelpunkt stehen die Erforschung, Erkennung und Prävention umweltbedingter Gesundheitsrisiken und Gesundheitsstörungen. Hinzu kommt die Beratung und Betreuung von Personen mit gesundheitlichen Beschwerden oder auffälligen Untersuchungsbefunden, die von den Betroffenen selbst oder ärztlicherseits mit entsprechenden Umweltfaktoren in Verbindung gebracht werden. Umweltmedizin ist als interdisziplinäres Fachgebiet um die Integration bestehender Arbeitsrichtungen wie der Umwelthygiene, -epidemiologie, und -toxikologie bemüht, sie verfügt über Anteile in der klinischen und psychosozialen Medizin und steht in Beziehung zu natur-, sozial- und umweltwissenschaftlichen Arbeitsrichtungen. Insoweit sind z.B. die Umwelthygiene und die Umweltepidemiologie als Teilgebiete der Umweltmedizin (und nicht nur als Teilgebiete der Hygiene und der Epidemiologie) aufzufassen" (Eis 1997, S. 14). Die *Arbeitsschwerpunkte der Umweltmedizin* sind demzufolge (Eis 1997, S. 15):

- die Expositionsermittlung,
- die umweltbezogene Wirkungsermittlung und Diagnostik,
- die quantitative Abschätzung umweltbedingter Gesundheitsrisiken,
- die vergleichende Risikoanalyse und -bewertung,
- die Risikokommunikation,
- die Betreuung, Beratung und Begutachtung,
- regulatorische und administrative Aufgaben sowie
- die Erarbeitung wissenschaftlicher Grundlagen für eine gesundheitsförderliche Gestaltung der Umwelt.

Des Weiteren können beim *umweltmedizinischen Fachverständnis* folgende Unterscheidungen festgestellt werden (Eis 1997, S. 13): Umweltmedizin

- als interdisziplinäre Dach- und Querschnittsdisziplin,
- als relativ eigenständige Kerndisziplin ("Hauptfach" oder "Gebiet", das bisher aber für sich allein in der ärztlichen Weiterbildungsordnung nicht existiert, nur in Verbindung mit Hygiene) oder aber

– umweltmedizinische Anteile oder Schwerpunktsetzungen innerhalb eines anderen Fachgebietes, z.B. in der Arbeitsmedizin oder dem Öffentlichen Gesundheitsdienst, in der Dermatologie oder in der Pädiatrie (Umweltmedizin als "Nebenfach" oder Zusatzbezeichnung).

Besonders prägend für die bisherige und vermutlich auch die zukünftige Diskussion sind die unterschiedlichen Sichtweisen von präventiver und klinischer Umweltmedizin. Gegenüber der präventiven bzw. "Public Health"-Perspektive interessiert aus *individualmedizinischer Sicht* in erster Linie der Patient mit seiner Erkrankung, wobei sowohl die nosologische Einordnung (Diagnose), die Erkrankungsursachen (Ätiologie), die Entstehungsmechanismen der Krankheit (Pathogenese) und die Interventionsmöglichkeiten (Prophylaxe, Therapie) von Belang sind. Die Aufmerksamkeit ist also auf den kranken Menschen und dessen Genesung gerichtet. Ein solcher individualmedizinischer Ansatz liegt im Wesentlichen der Zusatzbezeichnung Umweltmedizin der ärztlichen Weiterbildungsordnung zugrunde und ist somit vermutlich für die Wahrnehmung weiter Kreise der Ärzteschaft prägend: "Die Umweltmedizin umfasst die medizinische Betreuung von Einzelpersonen mit gesundheitlichen Beschwerden oder auffälligen Untersuchungsbefunden, die von ihnen selbst oder ärztlicherseits mit Umweltfaktoren in Verbindung gebracht werden." (Bundesärztekammer o.J., S. 2)

Die Unsicherheiten der Wissensbestände in der Umweltmedizin betreffen eine individualmedizinische Behandlung in besonderem Maß. Der in der klinischen Medizin geläufige Weg "vom Symptom zur Diagnose" ist in der Umweltmedizin weitgehend verstellt, weil derzeit nur sehr selten spezifisch umweltmedizinische Krankheitsbilder (Kap. IV.1) nachweisbar sind. Bei der Krankheitsentstehung kann eine Vielzahl von teils früher, teils aktuell wirksamen Einflussgrößen beteiligt sein, wobei Umweltnoxen nur eine von mehreren Risikoklassen darstellen. Die einzelnen Einflussgrößen müssten erst einmal erfasst (über Umgebungs- und Biomonitoring), danach je nach den individuellen Gegebenheiten und den aus der toxikologischen, epidemiologischen und klinischen Forschung vorliegenden Erkenntnissen gewichtet werden (Eis 1997, S. 24 f.). Ein wissenschaftlich begründetes Therapieangebot kann in den allermeisten Fällen nicht erfolgen, da bisher kein verlässliches Wissen über Krankheitsursache und Krankheitsentstehung existiert (vgl. Kap. IV.1).

Dies ist vermutlich ein wichtiger Grund, aus dem heraus sich ein Teil der umweltmedizinischen Patienten den verschiedenen unkonventionellen medizinischen Richtungen (s.u.) zuwendet, unter denen sich als "spezifisch umweltmedizinisch" vor allem die sog. *Klinische Ökologie* herausgebildet hat. Ihren

Ursprung hat die Klinische Ökologie im Bereich der klinischen Allergologie in den USA. Ihre Konzepte beruhen auf der Vorstellung, dass bei entsprechend empfindlichen Menschen praktisch alle anthropogenen chemischen Substanzen in der Umwelt somatische Symptome auslösen und Immunreaktionen nach sich ziehen können (Herr et al. 1996c). Die Therapiekonzepte zielen auf Vermeidung, auf sog. Eliminations- und Neutralisationsstrategien oder die Behebung von Vitamin- und Mineralienmangelzuständen, die als wichtige Verstärkerursache gesehen werden (Merz 1999). Unterschiede zwischen Klinischer Ökologie und Klinischer Umweltmedizin bestehen auch beim Nachweis der die Erkrankung verursachenden Umwelteinflüsse. Während die Klinische Ökologie in der Regel auf der Basis klinischer Befunde und aufgrund der Selbstaussagen der Patienten auf eine nachteilige Umwelteinwirkung schließt, versucht die Klinische Umweltmedizin derartige vermutete Einwirkungen durch weitergehende Diagnostik am Menschen (Expositions- und Effekt-Biomonitoring) und in seiner Umwelt (Ambiente-Monitoring) abzuklären (Herr et al. 1996c).

Sowohl die Diagnoseverfahren als auch die Therapiekonzepte der Klinischen Ökologie gelten als nicht im üblichen (natur)wissenschaftlichen Sinn begründet und evaluiert (was allerdings auch für viele Verfahren der "Schulmedizin" zutrifft). Vor allem in der Kontroverse über MCS löst die Position der Klinischen Ökologen unterschiedliche Reaktionen aus, die von der Kritik an fehlenden wissenschaftlichen Standards (Eis 1997, S. 33 ff.) bis zu nüchtern-kritischer Überprüfung der Hypothesen reicht (Roscher/Kobal 1997). Gerade wegen der Wissenslücken bei den so genannten Umweltsyndromen erscheint eine vorurteilsfreie Auseinandersetzung auch über unkonventionelle Theorien eine adäquate Umgangsweise zu sein.

In die umweltmedizinische, fachliche und berufsständische Diskussion in Deutschland, die in den vergangenen Jahren stark durch Polarisierungen geprägt war, ist 1998 Bewegung gekommen. Zwei wichtige "Lager", vertreten durch die deutsche Sektion der ISEM (International Society of Environmental Medicine) - im Wesentlichen eine wissenschaftliche Fachgesellschaft - und den DBU (Deutscher Berufsverband der Umweltmediziner) - primär der Individualmedizin verpflichtet -, haben ihr gegenseitiges Interesse an zukünftiger offenerer Auseinandersetzung und Kooperation bekundet und einen Gedankenaustausch begonnen (Müller 1998; Schweinsberg et al. 1998; ISEM/DBU 1999). Diese Entwicklung muss vermutlich sorgsam gepflegt werden, lässt dann aber auf eine konstruktivere Umgangsweise mit umweltmedizinischen Kontroversen hoffen.

Für die Gesundheitspolitik insgesamt legen die voraussichtlich auf lange Zeit nicht zu behebenden Unklarheiten und Kontroversen über Ätiologie und

Pathogenese umweltbeeinflusster Erkrankungen trotzdem eine *präventivmedizinische Sicht- und Umgangsweise* nahe, die nicht die Aufklärung von Krankheitsursachen, sondern den Gesundheitsschutz bzw. die Gesunderhaltung durch Risikobegrenzung in den Mittelpunkt stellt. Unabhängig vom Nachweis der Umweltbeeinflussung einer Erkrankung in den konkreten Fällen gibt es wichtige Argumente für vorsorgende *Maßnahmen in Form des Umweltschutzes* (Eis 1997, S. 28 ff.):

- Relativ schwache (umweltbedingte) Risiken sind zwar schwer nachweisbar, dafür aber meist weit verbreitet (ubiquitär) und tangieren daher einen großen Personenkreis, während starke Risiken im Allgemeinen leichter nachweisbar, aber eher selten sind bzw. nur vergleichsweise wenige Personen betreffen.
- Umweltbelastungen sind nicht nur weit verbreitet, sie haben auch einen "multiplen Charakter", sind also in großer Zahl in wechselnden Konstellationen und über unterschiedlich lange Zeiträume präsent. Daraus resultieren erhebliche methodische Probleme für die umweltmedizinische Wirkungsforschung und Kausalanalyse. Man darf dennoch mit einer gewissen Plausibilität annehmen, dass sich die vielfältigen Belastungsfaktoren, obwohl in ihrer Singularität jeweils unterschwellig, zu zeitweise gesundheitsbeeinträchtigenden Belastungen aufsummieren.
- Die methodischen Nachweisgrenzen der klinischen, epidemiologischen und toxikologischen Ursachen-Wirkungsforschung sind ein weiterer gewichtiger Grund für die Präferenz des Vorsorgeprinzips im Umwelt- und Gesundheitsschutz.
- Schließlich ist zu beachten, dass ein Umweltfaktor mit seinen gesundheitlichen Auswirkungen oft nur einen kleinen Ausschnitt eines größeren/übergeordneten Umweltproblems (genauer der Mensch-Umwelt-Beziehungen) repräsentiert, wobei häufig bei Wissenschaftlern und Laien eine gewisse Einengung auf quantifizierbare, leichter fassbare und diskussionsfähige Einzelrisiken erfolgt, während die mit der Gesamtproblematik einhergehenden Gesundheits- und Sozialrisiken oder gar die damit verbundenen Sinnfragen und ethischen Fragestellungen gerne ausgeblendet werden.

Umweltmedizin und Unkonventionelle Medizinische Richtungen (UMR)

Der Terminus "Unkonventionelle Medizinische Richtungen" (UMR) bezeichnet neben einzelnen therapeutischen und diagnostischen Verfahren ein qualitativ

und quantitativ höchst *heterogenes Feld* medizinischer Anschauungsweisen. Ihr gemeinsames Merkmal ist es, nicht zur konventionellen, wissenschaftlich etablierten, sog. Schulmedizin zu zählen. Allerdings bestehen deutliche Unterschiede zwischen den unkonventionellen Verfahren: Einigen Ansätzen liegt ein systematisches Bemühen nach wissenschaftlicher Durchdringung und Weiterentwicklung diagnostischer und therapeutischer Maßnahmen zugrunde, andere Verfahren beruhen ausschließlich auf geltend gemachtem Erfahrungswissen und lassen eine in sich konsistente, systematische Erkenntnisgewinnung nicht erkennen (Matthiesen et al. 1997, S. 4).

Eine einheitliche Haltung der UMR zum Themenkomplex "Umwelt und Gesundheit" kann aufgrund ihrer Vielfältigkeit und Heterogenität nicht beschrieben werden, doch lassen sich einige häufig anzutreffende Sichtweisen und Aspekte zusammenfassen (Matthiesen et al. 1997, S. 4): Ein umweltmedizinischer Bezug ergibt sich einerseits dadurch, dass bei zahlreichen Verfahren der UMR das *Verhältnis Individuum/Umwelt* von vornherein integraler Bestandteil der Krankheitsbetrachtung und der Therapieansätze ist, andererseits durch spezielle Behandlungskonzepte von Erkrankungen, deren Entstehung oder Verlauf als durch Umweltfaktoren bedingt angesehen wird und für die die "Schulmedizin" keine erfolgreichen Therapien anbietet.

Ein oft formuliertes, zentrales *therapeutisches Prinzip*, wenn auch mit sehr unterschiedlicher theoretischer Fundierung und empirischer Validität, ist der *Appell an Selbstordnungsleistungen* auf somatischer wie auf seelischer und geistiger Ebene. Die Therapiemaßnahmen sollen die Fähigkeiten des Organismus bzw. Individuums zur Selbstordnung und Selbstheilung fördern. Sie zielen auf richtungsgebende spezifische Anstöße zur Eigenaktivität des Organismus, z.B. im Sinne der Einleitung physiologischer Regulations-, Anpassungs-, Regenerations- und Lernprozesse (Matthiesen et al. 1997, S. 5).

Es wird die Auffassung vertreten, dass von außen einwirkende Noxen nicht Ursachen im Sinne der Physik darstellen, sondern Bedingungen, auf die der Organismus aktiv und selbstgesetzlich, seiner spezifischen Reaktionslage entsprechend reagiert. *Krankheitsphänomene seien danach weniger ursachenspezifisch als reaktionsspezifisch*. Daraus wird abgeleitet, dass gleiche Umwelteinflüsse oder Noxen bei unterschiedlichen Individuen verschiedene Reaktionen hervorrufen können, wie auch die Einwirkung gänzlich verschiedener Umwelteinflüsse oder Noxen interindividuell gleiche Symptombilder zur Folge haben können (Matthiesen et al. 1997, S. 5). In Bezug auf die Pathogenität wird nicht nur die *Exposition*, sondern auch die *Disposition* thematisiert und gefragt, wie weit der Organismus fähig ist, die schädlichen Einflüsse zu überwinden. Für

viele anthropogen veränderte Stoffe wird angenommen, dass der Organismus auf diese prinzipiell nicht eingestellt und daher zu einer Abwehrreaktion nicht ohne weiteres in der Lage ist (Matthiesen et al. 1997, S. 5).

Neben der Förderung der Selbstkompetenz, eines gesundheitsedukativen Elementes und der Hilfe zur Selbsthilfe auf somatischer, geistiger und seelischer Ebene wird von unkonventioneller Seite geltend gemacht, dass bereits Gesundheit bzw. die Gesunderhaltung eine stete aktive organismische Leistung des Individuums bedeute, indem die Einwirkung stets präsenter potenziell pathogener Noxen durch aktive Restitutionsprozesse und aktive Selbstordnungsprozesse ausgeglichen werde. Da Krankheit und Gesundheit Extremalerscheinungen gleichartiger Prozesse seien, wird der *Gesundheitsförderung* ein zentraler Stellenwert eingeräumt (Matthiesen et al. 1997, S. 6).

Per definitionem gehört es zu den unkonventionellen Verfahren, dass sie in der Vergangenheit vom etablierten Wissenschaftsbetrieb weitgehend ausgeschlossen waren bzw. dort allenfalls eine randständige Rolle spielten. Dadurch kommt ihnen ein *generelles Defizit* in der Form zu, dass sie wenig empirisch überprüft sind und selten Gegenstand wissenschaftlicher Forschung waren (Matthiesen et al. 1997, S. 7). In vielen Fällen bestreiten die UMR jedoch prinzipiell die Eignung üblicher wissenschaftlicher Methoden für eine aussagekräftige Evaluierung.

Vonseiten der UMR wird betont, dass innerhalb der konventionellen Medizin *übergreifende Aspekte* zwar theoretisch verfolgt werden, die Umsetzung im praktischen Alltag der ärztlichen Tätigkeit bislang aber nicht befriedigend stattfinde (Matthiesen et al. 1997, S. 8). Die Etablierung des neuen Faches Umweltmedizin wird im unkonventionellen Bereich folglich skeptisch betrachtet, da die wesentlichen Grundfragen der Medizin in Bezug auf die Umwelt und ihre Rolle in Gesundheit, Krankheit und Heilung nicht grundsätzlich überdacht worden seien. Ein Teil der UMR versteht sich trotzdem nicht explizit als Gegensatz, sondern als notwendige Ergänzung bzw. Erweiterung zur etablierten Umweltmedizin (Matthiesen et al. 1997, S. 9).

Die *Akzeptanz unkonventioneller Verfahren in der Bevölkerung* ist groß, ungeachtet der Tatsache, dass vonseiten der konventionellen Medizin die Verfahren der unkonventionellen Medizin auf Ablehnung stoßen. Die unter einer wachsenden Zahl der Bevölkerung wie auch unter der Ärzteschaft zu verzeichnende Hinwendung zu unkonventionellen Verfahren deutet darauf hin, dass die entsprechenden Bedürfnisse von der konventionellen Medizin nicht ausreichend befriedigt werden (Matthiesen et al. 1997, S. 9).

Umweltmedizinische vs. umweltpsychologische Erklärungsansätze

Die *umweltpsychologische Forschung* hat sich bisher schwerpunktmäßig mit der Umweltwahrnehmung und dem Umweltverhalten beschäftigt. Im Vordergrund standen die Frage nach den psychologischen Determinanten, die entsprechende Einstellungen und Handlungsbereitschaften bei anthropogenen Umweltbelastungen bedingen, sowie die Entwicklung von psychologisch fundierten Strategien zur Förderung von umweltverträglicheren Verhaltensmustern (Günther 1997, S. 6). Die zunächst nahe liegende Vermutung, dass alltagstypische, umweltbedingte Belastungen und Gesundheitsbedrohungen einen zentralen Stellenwert innerhalb der umweltpsychologischen Forschung einnehmen müsste, ist dagegen bisher nicht zutreffend (Günther 1997, S. 5).

Somatisierung meint die Tendenz von Personen, psychologische Zustände als somatische Symptome zu erfahren, auszudrücken oder somatische Symptome für psychologische Zwecke zu nutzen. Solche Mechanismen bilden eine wesentliche Grundlage für psychologisch-medizinische Diagnose- und Therapieansätze; sie sind vor allem bei der Entstehung von höchst verbreiteten Alltagsbeschwerden beteiligt: Menschen, bei denen anzunehmen wäre, dass sie sich über persönliche Ängste, Ehekonflikte oder depressive Verstimmungen beklagen, berichten vielmehr über Kopfschmerzen, Verdauungsstörungen, Müdigkeit und eine Vielzahl anderer körperlicher Beschwerden (Günther 1997, S. 56). Der *Umweltbezug einer Erkrankung* wird mittels einer Ursachenzuschreibung, einer Attribution, hergestellt. Diese Ursachenzuschreibung erfolgt im konkreten Fall auf der Ebene der Betroffenen je nach Kenntnisstand naiv oder fundiert und auf der Ebene der Experten mittels wissenschaftlicher Prüfung, wobei auch subjektive Voreinstellungen im Sinne des Anhängens an divergierende Lehrmeinungen Einfluss nehmen. Keinesfalls sollten Prozesse der Attribution mit "Einbildung" gleichgesetzt werden. So sind z.B. Befindlichkeitsstörungen unabhängig von der Ursachenerklärung existent und messbar, auch wenn die angenommenen Ursache-Wirkungs-Beziehungen einer wissenschaftlichen Prüfung nicht standhalten (Preuss 1997, S. 18).

Die pauschale Kategorisierung von umweltbeeinflussten Krankheiten als "psychisch bedingt" ist jedoch weit verbreitet; in Massenmedien war in den vergangenen Jahren immer wieder die Rede von Kategorien wie "Umwelthysterie", "Umwelthypochondrie" oder gar "Öko-Wahn". Die Diagnose einer psychosomatischen Erkrankung wird nach wie vor oftmals lediglich aus dem Fehlen eines organischen Befundes abgeleitet bzw. daraus, dass für einen *körperlichen Befund kein ausreichender somatischer Entstehungszusammenhang* gefun-

den werden kann. Ein psychosomatischer Zusammenhang ist jedoch grundsätzlich durch positive Hinweise zu begründen, d.h. es ist ein zeitlicher verstehbarer Zusammenhang zwischen dem Auftreten körperlicher Störungen und dem Erleben und Verhalten des Patienten und seinen äußeren und inneren Konfliktsituationen herzustellen (Preuss 1997, S. 25).

Es lässt sich beobachten, dass Patienten, die aufgrund einer mangelnden somatischen Befundlage als "psychosomatische Fälle" eingestuft werden, sich in der Folge nicht angenommen fühlen und mit Abwehr reagieren. Nach langjährigen Patientenkarrieren lässt sich schließlich häufig eine starre, verbitterte Haltung gegenüber der institutionalisierten klassischen Medizin feststellen (Tretter 1997a, S. 117). Eine psychotherapeutische Behandlung wird von vielen Patienten abgelehnt, weil sie sich dadurch zusätzlich stigmatisiert fühlen (Döhrn/Neuser 1998, S. 148). Von den Betroffenen wird nur die *Ursachenerklärung durch Umweltbelastungen* akzeptiert, und es erfolgt eine Fixierung auf die *somatischen Symptome*. Oftmals wenden sie sich der Alternativmedizin zu, die zum einen die somatischen Wirkungen von Umwelteinflüssen und die Eigeneinschätzung der Patienten in den Vordergrund stellt und zum anderen die seelische Komponente nicht pathologisiert, sondern als konstitutiven Bestandteil allen Gesundheits- wie Krankheitsgeschehens auffasst (s.o.).

Am *Beispiel von Amalgampatienten*, die eine wichtige Patientengruppe in den umweltmedizinischen Ambulanzen darstellen, lässt sich das Problem verdeutlichen. Das Wechselspiel der Erklärungen von Beschwerden der Amalgamträger - zwischen psychisch verursacht einerseits und psychischer Begleiterscheinung einer exogenen Schädigung andererseits - hängt eng mit der Bedeutung zusammen, die dem Amalgam als schädigende Noxe zugewiesen wird. Wer davon überzeugt ist, dass Amalgam eine Noxe ist, wird am ehesten von einer körperlichen Schädigung durch Amalgam ausgehen und entsprechende Behandlungsvorschläge unterbreiten. Wer dagegen Amalgam für völlig ungefährlich hält, wird am ehesten davon ausgehen, dass es sich um eine psychische Problematik handelt. In den Begriffen der Internationalen Klassifikation psychischer Störungen (ICD-10) gesprochen, wird man entweder von einer "psychischen Störung aufgrund einer ... körperlichen Krankheit" (ICD-10: F06, F07 oder F09) sprechen oder von einer "Somatoformen Störung" (ICD-10: F45). Die *Diagnose* ist also *vom Störungsbild in hohem Maße unabhängig*, sie *hängt vielmehr stärker von der Einschätzung der Noxe* ab, also ob Amalgam als potenziell schädigendes Agens betrachtet wird oder nicht (Döhrn/Neuser 1998, S. 135). Dieses Problem wird weiter durch die Möglichkeit kompliziert, dass auf *individueller Ebene* möglicherweise manche Patienten tatsächlich überempfindlich auf

die jeweilige Umweltnoxe reagieren, während andere vielleicht aus psychischen Gründen Beschwerden entwickeln (Harlacher/Schahn 1998, S. 167 f.).

Einige *Erhebungen in umweltmedizinischen Ambulanzen* kommen zu dem Ergebnis, dass bei etwa 10-20 % der Konsultanten Umweltnoxen als Ursache der Störungen nachgewiesen werden konnten. Bei weiteren 10-20 % konnten Umweltbelastungen sicher ausgeschlossen werden. Damit bleibt eine große Gruppe (40-80 %), bei der eine Umweltursache nicht nachgewiesen, aber auch nicht ausgeschlossen werden konnte. Gleichzeitig werden bei 40-80 % der Patienten psychische Auffälligkeiten beobachtet. Diese Zahlen sind allerdings sehr umstritten, so im Fall der oft genannten "Erlanger Studie", einer Querschnittsstudie des Instituts für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Universität Erlangen-Nürnberg (Kraus et al. 1996). In ihr konnte durch die Biomonitoring-Untersuchungen in der Regel eine im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung relevant erhöhte Gefahrstoffbelastung nicht nachgewiesen werden, aber in 66 % der Fälle wurde eine psychiatrische Diagnose gestellt. Der Hauptkritikpunkt ist, dass spezifische psychopathometrische Skalen für umweltbeeinflusste Gesundheitsstörungen bislang nicht vorliegen (Preuss 1997, S. 65 f.; Tretter 1997b, S. 204 f.). *Es existieren keine psychodiagnostischen Verfahren, die zwischen psychogenen und umweltbedingten psychischen Störungen zu diskriminieren vermögen* (Preuss 1997, S. 73). Die benutzten Erhebungs- und Anamneseschemata sind außerdem uneinheitlich, umfassen teilweise nicht den gesamten Komplex von möglichen Umweltbelastungen und ergeben insofern unvergleichbare Daten. Es ist zu vermuten, dass die Prävalenzraten für umweltbeeinflusste psychische Störungen unterschätzt werden (Preuss 1997, S. 80 f.).

3. Versorgungsleistungen des Gesundheitssystems

Drei Fragen stehen im Mittelpunkt der Diskussionen zur umweltmedizinischen Versorgung durch das Gesundheitssystem, die untereinander eng verknüpft sind:

- die Frage nach den prinzipiell adäquaten und wünschenswerten Strukturen,
- der Aspekt der Qualitätssicherung des umweltmedizinischen Angebots und
- die Frage der Finanzierung im Rahmen der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV).

Versorgungsstrukturen der Umweltmedizin

Das *Aufgabengebiet der Umweltmedizin* erstreckt sich von der Wissenschaft und Forschung über den Bereich der Aus-, Fort- und Weiterbildung bis hin zur praktischen Anwendung und Umsetzung umweltmedizinischer Erkenntnisse im Umwelt- und Gesundheitsschutz sowie in der medizinischen Versorgung der Bevölkerung. Außer den niedergelassenen, individualmedizinisch tätigen Ärztinnen und Ärzten sind ganz verschiedene *Institutionen* eingebunden (Eis 1997, S. 59 f.; TAB 1997, S. 27 ff.):

- Universitäten und andere Forschungseinrichtungen,
- Fachgesellschaften,
- Ausbildungs-, Fortbildungs- und Weiterbildungsstätten,
- Umwelt- und Gesundheitsämter bzw. der Öffentliche Gesundheitsdienst,
- die medizinischen Dienste der Krankenkassen,
- staatliche Untersuchungsanstalten und die zuständigen Bundesinstitute,
- die zuständigen Bundes- und Landesministerien,
- Beratungsstellen, Ambulanzen, Praxen und Kliniken im "non profit"-Bereich,
- privatwirtschaftliche Beratungsbüros, Laboratorien, Institute und Kliniken,
- Verbände, Vereine und Selbsthilfegruppen sowie
- die öffentlichen Medien und die Öffentlichkeit insgesamt.

Für die umweltmedizinische, patientenbezogene Versorgung haben sich noch keine festen Strukturen herausgebildet, allerdings gibt es mehrere Modellversuche der Krankenkassen zur flächendeckenden Versorgung, u.a. in Schleswig-Holstein, Hamburg, Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen. Die Einführung individualmedizinischer Methoden in die Umweltmedizin erfolgte in der zweiten Hälfte der 80-er Jahre vor allem durch die Gründung der ersten umweltmedizinischen Ambulanz an der RWTH Aachen und nachfolgend am Medizinischen Institut für Umwelthygiene an der Universität Düsseldorf (Herr et al. 1996b). Mittlerweile besteht eine ganze Reihe von *umweltmedizinischen Beratungsstellen und Ambulanzen*. Standorte sind universitäre Einrichtungen, kommunale Gesundheits- bzw. Umweltämter bzw. die ehemaligen Bezirkshygieneämter in den neuen Bundesländern, selbständige Arbeitsmedizin- bzw. Hygiene-Institute sowie vereinzelt Klinikabteilungen oder niedergelassene Ärzte (Neuhann/Schlipköter 1993, S. 4). Die Beratungsangebote richten sich mit unterschiedlichen Schwerpunkten an Patienten, Behörden und Firmen sowie an Ärzte verschiedener Disziplinen.

Im *Studium der Humanmedizin* ist die Umweltmedizin als eigenes Fach nicht vertreten. Umweltmedizinische Lehrinhalte tauchen allerdings in den Stoffkatalogen verschiedener Fächer auf. Im so genannten Ökologischen Stoffgebiet fasst die Approbationsordnung die Fächer Allgemeine Hygiene, Sozialmedizin und Arbeitsmedizin (sowie Rechtsmedizin) zusammen, wobei als Lehrgegenstand u.a. "Gesundheit und Krankheit des Individuums in ihren Wechselwirkungen zur Umwelt, Gesellschaft und Arbeit. Erkennung, Verhütung, Beseitigung und Bewertung ökologischer Schadfaktoren" genannt wird (Fülgraff 1992, S. 7; Seidel 1996, S. 4).

Erstrebenswert wäre sicherlich, dass *individualmedizinisch tätige Ärztinnen und Ärzte* grundsätzlich bei der Betreuung ihrer Patienten auch umweltmedizinische Aspekte berücksichtigen und einschätzen können, so wie dies (zumindest theoretisch) hinsichtlich arbeitsmedizinischer, sozialmedizinischer oder psychosomatischer Belange erwartet wird. Bei schwierigeren Problemen müssten geeignete Fachärzte konsultiert werden (Eis 1997, S. 60). Auf dem Deutschen Ärztetag 1992 in Köln wurde eine neue *(Muster-)Weiterbildungsordnung* verabschiedet, in der die Bezeichnung "Arzt für Hygiene" durch *"Facharzt für Hygiene und Umweltmedizin"* ersetzt und außerdem eine *Zusatzbezeichnung "Umweltmedizin"* für die kurativ tätigen Ärzte eingeführt wurde (Bundesärztekammer o.J.). Während die präventivmedizinische Komponente der Umweltmedizin vorwiegend durch das Fachgebiet "Hygiene und Umweltmedizin" repräsentiert wird, ist die Weiterbildung für die Zusatzbezeichnung auf die individual- bzw. kurativmedizinische Aspekte ausgerichtet. Die Qualität der Weiterbildung und damit die resultierende Kompetenz der Ärztinnen und Ärzte wird jedoch häufig bezweifelt. Die methodischen und erkenntnistheoretischen Dilemmata der Umweltmedizin bedingen, dass in ihrer patientenzentrierten Form kein gesicherter Weiterbildungskanon existiert. Es mangelt an fachlich anerkannten spezifisch umweltmedizinischen Krankheitsbildern wie auch an anerkannten diagnostischen und therapeutischen Verfahren, was die klinische Umweltmedizin grundlegend von anderen klinisch-medizinischen Disziplinen unterscheidet (Eis 1997, S. 59).

Zu vermuten ist, dass eine *überwiegend umweltmedizinisch ausgerichtete Kassenarzt-Praxis* wegen des hohen Zeitaufwandes pro Patient wohl kaum existieren könnte. Geringe Patientenzahlen kollidieren aber andererseits mit der Forderung nach ausreichender Untersuchungskapazität, Erfahrung usw. Dies spricht grundsätzlich gegen die Verortung eines umweltmedizinischen Konsiliarsystems auf der Ebene der Arztpraxen (Eis 1997, S. 61). Da auch der *Öffentliche Gesundheitsdienst* weder personell noch technisch für die individualme-

dizinische Betreuung im Sinne der medizinischen Diagnostik und Therapie konzipiert und ausgestattet ist, bieten sich zur Organisation einer patientenbezogenen Umweltmedizin in ihrer fachärztlichen Ausprägung daher *regionale umweltmedizinische Zentren* an, die im Verbund organisiert sein könnten. Ausgangspunkt kann z.B. eine umweltmedizinische Ambulanz an einem Universitätsinstitut bzw. an einer Universitätsklinik sein. Welches Fach hierbei die Leitfunktion bzw. Koordinationsfunktion übernimmt, erscheint zweitrangig und hängt überwiegend von den lokalen Gegebenheiten ab (Eis 1997, S. 61).

Im Hinblick auf eine *weitere Ausweitung des diagnostisch-therapeutischen umweltmedizinischen Angebotes* sollte berücksichtigt werden, dass der Untersuchungs- und Beratungsbedarf in der Bevölkerung keine feststehende Größe darstellt. Er wird einerseits von den gesellschaftlichen Diskursen und Medienberichten beeinflusst, andererseits dürfte der Umfang des Angebotes auf den Bedarf wiederum zurückwirken (Eis 1997, S. 60).

Qualitätssicherung

Die weitere Entwicklung der Umweltmedizin dürfte wesentlich davon bestimmt werden, inwieweit umfassende Qualitätssicherungsmaßnahmen eingeführt und etabliert werden können. Bereits in der Vergangenheit waren sehr dezidierte Abmachungen über die Qualität der Leistungserbringung zwischen GKV und Ärzteschaft die Voraussetzung für umweltmedizinische Modellversuche, z.B. in Schleswig-Holstein (ZfU 1998, S. 247 ff.). Abgesehen von der oben behandelten grundsätzlichen Frage von ärztlicher Ausbildung - deren Umfang und Gründlichkeit oft kritisiert wird - und medizinischem Angebot, bestehen Probleme und Verbesserungsnotwendigkeiten auf allen Stufen umweltmedizinischer Diagnostik und Therapie (Eis 1997, S. 57 ff.):

- Auf dem Gebiet umweltmedizinischer *Umgebungsuntersuchungen* drängen zahlreiche "umweltmedizinische Beratungsbüros" und (mobile) "Umweltambulanzen" mit einem breiten und vielversprechenden Angebot auf den Markt. Nicht selten wird bereits durch die Bezeichnung dieser Einrichtungen und das offerierte Leistungsspektrum eine Fachkompetenz vorgetäuscht, obwohl eine ausreichende Qualitätssicherung in keiner Weise gewährleistet ist. Dies betrifft gleichermaßen Indikationsstellung, Durchführung (Ortsbegehung, Messung, Probennahme, Dokumentation) und Ergebnisinterpretation. Nachteilig wirkt sich aus, dass sich die bisherigen Qualitätssicherungsbemühungen vielfach unkoordiniert in verschiedensten Arbeitsgruppen, Ausschüs-

sen, Fachgesellschaften und Institutionen vollziehen. Eine bessere Abstimmung erscheint dringend erforderlich.

- Entsprechendes gilt beim *Expositions-Biomonitoring*, d.h. bei der Untersuchung von Fremdstoffen und deren Metaboliten in biologischem Material. Hinzu kommt, dass neben den im Prinzip wissenschaftlich akzeptierten, wenn auch in der Anwendung häufig mangelhaft qualitätsgesicherten Verfahren, eine Vielzahl wissenschaftlich umstrittener Methoden (z.B. Hg-Bestimmung im Speichel oder HgU-Bestimmung nach DMPS-Mobilisation) und ein kaum überschaubares alternativ- und paramedizinisches Angebot zur Bestimmung von korporalen Schadstoffbelastungen existiert, etwa die ungezielte Haarmineralanalyse.
- Qualitätssicherungsprobleme gibt es des Weiteren bei den *diagnostischen Methoden* im engeren Sinne, die im Rahmen der Umweltmedizin zur Anwendung kommen. Das Spektrum reicht hier von den üblichen klinisch-medizinischen Verfahren, wie z.B. bestimmten immunologischen Untersuchungen, bis hin zu aufwendigen apparativen Verfahren, etwa der SPECT-Diagnostik bei neurotoxikologischen Fragestellungen. Mehr noch als in den vorgenannten Bereichen ist die "umweltmedizinische Diagnostik" durch unkonventionelle Methoden (Bioresonanz, Elektroakkupunktur nach Voll, Kinesiologie etc.) gekennzeichnet.
- Analog verhält es sich mit den *therapeutischen Ansätzen*, die vorwiegend als Neutralisations-, Entgiftungs- oder Ausleitverfahren den Patienten offeriert werden. Hier wird eine bessere Zusammenarbeit zwischen wissenschaftlich-umweltmedizinischen Instituten, den Medizinischen Diensten der Krankenkassen, dem "Arbeitsausschuss Ärztliche Behandlung" (früher NUB-Richtlinien-Ausschuss) der Ärzte und Krankenkassen und einschlägigen Fachgesellschaften gefordert.

Leistungen der gesetzlichen Krankenversicherungen (GKV)

Viele allgemeine Methoden der klinischen Umweltmedizin, wie ärztliche Beratung oder Befunderhebung (z.B. in der Allergologie), gehören zum *vertraglich geregelten Spektrum* der ambulanten oder stationären Medizin, d.h. sie sind nach dem "Einheitlichen Bewertungsmaßstab" (EBM) als ärztliche Leistung oder als verordnetes Heil- oder Hilfsmittel zu erbringen. Dagegen stellen viele spezifische Leistungen der Umweltmedizin (z.B. ausführliche umweltmedizinische Anamnese, Umgebungsmonitoring) *"außervertragliche" Leistungen* dar. Dies gilt auch für "konventionelle" bzw. "schulmedizinische" Verfahren, wie

die standardisierte Fragebogenanamnese oder die Wohnfeldbegehung mit Probenahme, da auch diese bisher nicht ausreichend wissenschaftlich untersucht und evaluiert sind. Für außervertragliche Leistungen ist auf Antrag eine Kostenerstattung möglich. Die Entscheidung über einen individuellen Leistungsantrag trifft die Krankenkasse (Kreck et al. 1997a). Spezifische umweltmedizinische Leistungen werden teilweise auch im Rahmen regionaler Vereinbarung (der o.g. Modellversuche) vergütet.

Eine leistungsrechtliche Sonderstellung wurde für die "*Besonderen Therapierichtungen*" Anthroposophie, Homöopathie und Phytotherapie im SGB V definiert. Diese sind von der Leistungspflicht der GKV nicht ausgeschlossen, allerdings gelten für sie die Grundsätze der Wirtschaftlichkeit und Zweckmäßigkeit genauso. Unklar bleibt allerdings, ob umweltmedizinische Methoden, wie z.B. die Schadstoffausleitung, zu den homöopathischen Behandlungen zählen. Mit dem 2. GKV-Neuordnungsgesetz von 1997 heißt es mittlerweile in § 135 SGB V, dass die Anerkennung neuer Methoden "nach dem jeweiligen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnis in den jeweiligen Therapierichtungen" erfolgen solle ("Binnenbegutachtung"). Noch völlig ungeklärt ist, wie dies - auch im Bereich Umweltmedizin - umgesetzt werden soll. An dieser Regelung wird kritisiert, dass Therapierichtungen, die einen niedrigen Binnenstand der wissenschaftlichen Erkenntnis haben, leichter in den GKV-Leistungskatalog aufgenommen werden als Therapierichtungen mit einer weit entwickelten klinischen Methodik und hohen wissenschaftlichen Standards (Kreck et al. 1997a).

Eine mögliche zukünftige Ausdehnung der *Honorierung umweltmedizinischer Leistungen im Rahmen der gesetzlichen Krankenkassen*, die von Ärzten wie Patienten immer wieder gefordert wird, muss - immer auf der Basis einer Verbesserung der Qualitätssicherungsmaßnahmen (s.o.) - in einem enormen Spannungsfeld vollzogen werden: Auf der einen Seite stehen u.a. die Notwendigkeit betriebs- und volkswirtschaftlicher Ausgabebegrenzungen sowie die wachsende Forderung nach Umsetzung einer "Evidence based medicine" (Kreck et al. 1997a), auf der anderen Seite die weitere Öffnung gegenüber neuen/alternativen Methoden und der Aspekt der bestmöglichen *langfristigen* Versorgung, auch und gerade in betriebs- und volkswirtschaftlicher Hinsicht. Hierbei werden vermutlich Fragen der Gesundheitsförderung auf Dauer eine zentrale Rolle spielen (Kap. VII).

4. Handlungsmöglichkeiten

Insgesamt kann erwartet werden, dass sich das Verständnis umweltbeeinflusster Gesundheitsstörungen zukünftig differenzieren und erweitern wird und dadurch Verbesserungen im Umgang mit ihnen erreicht werden können. Dies gilt insbesondere für Umweltsyndrome wie MCS. Zur Klärung psychischer Ursachen und Folgen umweltbeeinflusster Erkrankungen wird noch erheblicher Forschungsbedarf gesehen, insbesondere im Hinblick auf die Erarbeitung und Etablierung praktikabler Diagnoseverfahren.

Es spricht viel dafür, dass nicht so sehr einzelne Stoffe bzw. Noxen, sondern bestimmte Lebensverhältnisse krank machen. Dies sollte bei Forschungsansätzen, bei Diagnosen und der Suche nach Therapien und Präventionsmöglichkeiten verstärkt berücksichtigt werden. Davon abgeleitet sollte gegenüber der bislang dominierenden Frage "Was macht krank?" die Frage "Was erhält gesund?" ein stärkeres Gewicht bekommen.

Eine entscheidende Rolle spielt die Verteilung der Zuständigkeiten im Gesundheitssystem, die Kompetenz der jeweiligen Akteure und die Qualität der angewandten Verfahren und Instrumente. Neben einer notwendigen Verbesserung der Qualitätssicherung wird die Entwicklung neuer Kooperations- und Aktionsformen von großer Bedeutung sein werden.

Aufarbeitung von Forschungsdefiziten und interdisziplinäre Perspektiven

Betrachtet man die inhaltliche Bandbreite von diskutierten Krankheits- oder Störungswirkungen, die überwiegend auf der Grundlage unsystematischer Beobachtungen klinischer Kasuistiken erstellt wurden, so ergibt sich allein durch die inhaltliche Breite der artikulierten Wirkungsvermutungen ein forschungspraktisch kaum einlösbarer empirischer Klärungsbedarf. Die gegenwärtig durch "sensibilisierte" Laien und/oder Fachvertreter aus unterschiedlichen Disziplinen artikulierte Einschätzung der Problemlage weist eine nicht zu unterschätzende Tendenz zur Selbstimmunisierung gegenüber einer empirisch-wissenschaftlich leistbaren Falsifizierung auf (Günther 1997, S. viii). Selbst wenn mehrere Studien zur Prüfung vergleichbarer Hypothesen über spezifischere Verursachungs-Wirkungs-Beziehungen vorliegen, ist generell - insbesondere bei vergleichsweise schwächeren Effektgrößen - mit widersprüchlichen Befundlagen zu rechnen, aus denen sowohl Befürworter als auch Kritiker Hinweise für eine Bestätigung der persönlich vertretenen Annahme ableiten können. Wissen-

schaftsmethodisch aussagekräftigere Verfahren der Ergebnisgewichtung - vor allem durch meta-analytische Sekundäranalysen - können zudem meist bereits wegen der dafür erforderlichen Anzahl unabhängig gewonnener Untersuchungsergebnisse nur selten sinnvoll eingesetzt werden (Günther 1997, S. ix).

Trotz dieser Einschränkungen sollten besonders *aktuelle und drängende Wissens- und Forschungsdefizite* in einer Schwerpunktsetzung möglichst verringert werden. Hierfür kommen insbesondere in Betracht:

– *Umweltsyndrome - vor allem MCS* (Sichtung der Definitionsversuche und ihrer theoretischen Einordnung, Erhebung von Befunden und Diagnosen, Eingrenzung typischer Beschwerdebilder, Weiterentwicklung von Diagnose- und Ausschlusskriterien, Klärung der Abgrenzung zu anderen Syndromen, Überprüfung der Erklärungsansätze zur Pathogenese, Untersuchung möglicher somatischer und psychotherapeutischer Therapieansätze): Aufbauend auf den vom Umweltbundesamt initiierten und finanzierten Untersuchungen sollte ein umfassendes MCS-Forschungsprojekt entwickelt und durchgeführt werden. Nicht nur die *Forschungsförderung durch das BMU, sondern vor allem durch das BMG und das BMBF* sollte sich viel *stärker als bisher umweltmedizinischen Themen zuwenden*.
– Initiierung eines *Forschungsverbundes Umweltpsychologie* unter Einbezug sozialwissenschaftlicher und klinischer Disziplinen (mögliche Schwerpunkte: Klärung der relevanten theoretischen Ansätze, Erarbeitung von Erhebungs- und Anameseschemata, Entwicklung und Prüfung differenzialdiagnostischer Instrumente, Entwicklung und Erprobung von Untersuchungsdesigns zur Wechselwirkung von somatischen und psychischen Auswirkungen, Erhebungen zur Prävalenz und Inzidenz umweltbeeinflusster psychischer Störungen, Untersuchungen zu Moderator- und Mediatoreinflüssen, Durchführung von Vergleichs- und Verlaufsstudien, Erarbeitung von therapeutischen Ansätzen)

Erkenntnisfortschritte im Bereich umweltbeeinflusster Gesundheitsstörungen erfordern die Bezugnahme, den Austausch und die Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Fachdisziplinen. Dies gilt sowohl zwischen Teildisziplinen als auch über die Fach- bzw. Disziplingrenzen hinweg. Eine wichtige Rolle bei der Entwicklung *interdisziplinärer Forschung* könnten dabei multidisziplinäre Fächer wie Public health (Gesundheitswissenschaften) spielen. Dabei sollten eine konzeptionelle und empirische Zusammenführung unterschiedlicher Untersuchungsansätze erfolgen sowie integrative Ansätze entwickelt werden.

Qualitätssicherung und Kooperation

Insgesamt ist auf dem Gebiet der umweltmedizinischen Qualitätssicherung eine größtenteils unabgestimmte Entwicklung in den verschiedensten Institutionen bzw. auf regionaler Ebene, in den Bundesländern und auf Bundesebene zu verzeichnen. Es fehlt eine hinlängliche Erfassung und fachöffentliche Darstellung dieser Aktivitäten sowie deren angemessene Gesamtkoordination. Außerdem muss die Überprüfung und Vereinheitlichung der Methoden weiter vorangetrieben werden (Eis 1997, S. 59). *Qualitätssicherungssysteme* sind erforderlich für

- umweltmedizinische Anamnese und Diagnostik,
- Erhebung äußerer Expositionen (Umfeldbegehungen, Ambiente-Monitoring usw.),
- Biomonitoring (Indikation, Probenahme, Laborpraxis),
- labormedizinische Untersuchungen sowie
- Therapiewahl und -begleitung.

Etablierte Qualitätssicherungssysteme gibt es bisher in der Umweltmedizin nicht. Angeknüpft werden könnte an *vorhandene Normsysteme* (Kreck et al. 1997b):

- *Zertifizierung nach den ISO-Normen 9000-9004*: Eine erfolgreiche ISO-9000-Zertifizierung gibt sichere Hinweise auf ein vorhandenes Engagement für qualitätssichernde Maßnahmen, insbesondere für eine Optimierung von Arbeitsabläufen und eine Verbesserung der Servicequalität. Durch den hohen Aufwand und die erheblichen Kosten kann sie möglicherweise zu einer Marktbereinigung führen. Einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung medizinischer Ergebnisse wird sie jedoch alleine nicht leisten.
- *Qualitätssicherung im Labor nach der DIN-EN 45000-Familie*: Derartige Normen können eine wichtige Grundlage für qualitätssichernde Systeme für Ortsbegehungen, Probengewinnung und Laboranalytik liefern.

Eine zentrale Voraussetzung für die Etablierung entsprechender Qualitätssicherungssysteme wird sein, dass sich dieser Aufwand auch lohnt, d.h. die *Finanzierung bzw. Kostenübernahme für entsprechende Leistungen an die Einhaltung derartiger Standards gebunden* wird.

Sinnvoll erscheint des Weiteren eine *Kooperation* zwischen Öffentlichem Gesundheitsdienst (ÖGD), Arztpraxen, klinischen Einrichtungen, umweltmedizinischen Instituten und Laboratorien *im Bereich der Praktischen Umweltmedizin*,

wobei der ÖGD insbesondere seine umwelthygienische Kompetenz einbringen könnte (einschließlich wohnhygienischer Aspekte). Innerhalb des ÖGD sollten Strukturen geschaffen werden, die der Problemerkennung vor Ort sowie einer effektiven Problemaufarbeitung dienen. Sofern nicht nur eine lokale oder individuelle Problemlage besteht, sondern allgemeine Interessen berührt sind (so z.B. im Produkt- und Konsumbereich), müssten die zuständigen Landes- und Bundeseinrichtungen eingebunden werden. Hierzu bedarf es effizienterer Vernetzungen zwischen den verschiedenen Ebenen und Einrichtungen, damit die jeweiligen Probleme nicht "auf der Strecke bleiben". Der Tendenz zu isolierten, individualisierten Problemlösungsversuchen sollte entgegengewirkt werden (Eis 1997, S. 62).

Partizipative Verfahren

Partizipative Verfahren können dazu beitragen, den Begründungsdruck zu erhöhen bei der Offenlegung von verfolgten Zielen, der Auswahl von Untersuchungsansätzen und Gutachtern, der Auswahl von Bewertungskriterien sowie der Präferenz für bestimmte Handlungsmöglichkeiten. Partizipation von Betroffenen, Interessierten, Bürgern bzw. Verbänden kann eine veränderte bzw. erweiterte Wahrnehmung der Sachlage, eine erhöhte Empathie für die Problemsicht und die Sachzwänge anderer Akteure, eine Hinterfragung der eigenen Position sowie eine Eröffnung neuer bzw. veränderter Handlungsmöglichkeiten bewirken. Ziel von partizipativen Verfahren ist, Denk- und Handlungsblockaden abzubauen, wertbezogene Positionen nachvollziehbar zu machen und sachbezogene Argumente zu stärken sowie sog. Win-win-Situationen zu erreichen.

Partizipative Verfahren zum grundsätzlichen Umgang mit umweltbeeinflussten Gesundheitsrisiken und zur Entwicklung von Präventionsstrategien werden in Kapitel V.5 diskutiert, partizipative Elemente bei der Umweltstandardfestsetzung wurden in Kapitel III.4 angesprochen. Im Folgenden werden solche partizipative Ansätze skizziert, die für den Umgang mit krankheitsbezogenen Kontroversen und konkreten Problemkonstellationen geeignet sein könnten:

– *Einbeziehung von Betroffenen in Forschungsprojekte*: Von umweltbeeinflussten Gesundheitsstörungen Betroffene (z.B. MCS-Kranke) sollten nicht nur Untersuchungsgegenstand sein, sondern beratend mit ihren Problemwahrnehmungen und Erfahrungen beim Entwurf des Untersuchungsdesigns einbezogen werden.

- *Dialoge zwischen verschiedenen umweltmedizinischen Richtungen und Akteuren*: Die verschiedenen umweltmedizinischen Richtungen agieren hauptsächlich nebeneinander und sprechen teilweise übereinander, aber kaum miteinander. Ebenso ist die Verständigung und der Erfahrungsaustausch zwischen den verschiedenen Akteursebenen (z.B. praktische Ärzte mit umweltmedizinischen Problemen, Umweltambulanzen an Kliniken, Forschung zu umweltbeeinflussten Erkrankungen) verbesserungswürdig. Hier sollten entsprechende Dialoge initiiert werden, die für die unterschiedlichen Positionen und Erfahrungshintergründe offen sind bzw. diese gleichberechtigt behandeln.
- *Mediationsverfahren*: Mediation ist ein Verhandlungsverfahren zur Konfliktregulierung und Entscheidungsfindung außerhalb der formalen rechtsförmig vorgesehenen Entscheidungswege. Mediationsverfahren sind durch eine Verfahrenssteuerung gekennzeichnet, die in den Händen einer neutralen "dritten Person" - einer Mediatorin oder eines Mediators - liegt. Sie ersetzen die förmlichen Entscheidungswege nicht, können diese aber sinnvoll vorbereiten, ergänzen oder begleiten (Fietkau/Weidner 1998, S. 315). Mediationsähnliche Verfahren wurden bisher in Deutschland in Verbindung mit Raumordnungs-, Umweltverträglichkeits-, Planfeststellungs-, Genehmigungs- und Sanierungsverfahren durchgeführt. Sie sind damit insbesondere für standortbezogene Konflikte geeignet (Fietkau/Weidner 1998, S. 95) und müssten daher für umweltmedizinische Fragestellungen weiterentwickelt werden.

V. Informationsgrundlagen und gesellschaftliche Bewertungen

Nach den Kontroversen auf der wissenschaftlichen Ebene wird im Folgenden die gesellschaftliche Seite der Bewertungskontroversen betrachtet. Im Mittelpunkt stehen hier die Fragen: Wie groß ist das Problem der umweltbeeinflussten Gesundheitsstörungen eigentlich, wie entwickelt und verteilt es sich?

1. Umweltbezogene Gesundheitsberichterstattung

Informationen über umweltbeeinflusste Gesundheitsrisiken sind für Bewertungen und Ableitung von Handlungsbedarf von grundlegender Bedeutung. Mit dem *Begriff Berichterstattung* wird eine Kette informationsgenerierender und -verarbeitender Schritte, wie sie in Wissenschaft und Praxis fortwährend ablaufen, bezeichnet. Ausgehend von Daten (z.B. Belastung von Umweltmedien, beobachtete Anzahlen Erkrankter) und abgeleiteten Größen (z.B. Inzidenzraten) entsteht durch wissenschaftliche Analyse neue Information, insbesondere über Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge und über spezifische Risiken. Es schließen sich an: Interpretationen (z.B. die Einschätzung, dass für eine gewisse Exposition das resultierende gesundheitliche Risiko inakzeptabel hoch ist) sowie Folgerungen, die z.B. den Handlungsbedarf betreffen können. Berichterstattung ist damit zwischen Basisforschung und Handlungspraxis angesiedelt (Tab. 8) und wird mit handlungspraktischer Zielsetzung durchgeführt (Fehr/Vogt 1999, S. 8).

Berichterstattung ist mehr als die Erstellung isolierter Berichte. Vielmehr hat sie den Charakter eines *kontinuierlichen Prozesses*. Um gute Resultate zu erzielen, verlangt Berichterstattung regelmäßig nach umfangreicher Kooperation samt Austausch von Daten und Informationen, Nutzung spezifischer Expertise in unterschiedlichen Institutionen, Abstimmung von Bewertungen und ggf. Vereinbarung entsprechender Handlungsschritte (Fehr/Vogt 1999, S. 5).

Der Begriff *umweltbezogene Gesundheitsberichterstattung* kann in einem weiteren und einem engeren Sinn verwendet werden. Im weiteren Sinn fällt hierunter jede Behandlung von Umweltthemen in der Gesundheitsberichterstattung sowie jede Behandlung von Gesundheitsthemen in der Umweltberichterstattung. Hiervon unterscheidbar ist eine engere Wortbedeutung, wonach umweltbezogene Gesundheitsberichterstattung einen eigenständigen Ansatz an der

Nahtstelle von Gesundheits- und Umweltthemen bezeichnet (Tab. 8) (Fehr/Vogt 1999, S. 9).

Tab. 8: Umfeld der umweltbezogenen Gesundheitsberichterstattung

Bereich	*Basisforschung*	*Berichterstattung*	*Praxis*
Umwelt	Umweltforschung	*Umweltbericht-erstattung*	Umweltschutz
Umwelt und Gesundheit	*Forschung Umwelt und Gesundheit*	*umweltbezogene Gesundheits-berichterstattung*	*umweltbezogener Ge-sundheitsschutz*
Gesundheit	Gesundheitsforschung	*Gesundheits-berichterstattung*	Gesundheitsschutz und -förderung

Quelle: Fehr/Vogt 1999, S. 9

Die *Gesundheitsberichterstattung* lässt sowohl international wie auch innerhalb Deutschlands große Unterschiede bezüglich Ansatz, Umfang und Qualität erkennen. Ein vollständiger Überblick über den Sachstand der Gesundheitsberichterstattung im In- und Ausland ist nicht einfach zu gewinnen. Im *internationalen Raum* existieren Beispiele von umfangreicher und anspruchsvoller Gesundheitsberichterstattung u.a. in den USA, wo diese Berichterstattung mit quantifizierten Gesundheitszielen verbunden ist und wo kontinuierlich über Veränderungen mit Blick auf diese Ziele berichtet wird. Mit weltweitem Bezug berichtet die WHO im jährlichen, durchaus anspruchsvollen Weltgesundheitsbericht. Auch auf europäischer Ebene sind Berichte der WHO-Europa zu nennen; in der EU kommt Gesundheitsberichterstattung erst zögerlich in Gang (Fehr/Vogt 1999, S. 34).

In *Deutschland* existieren inzwischen zahlreiche einzelne Gesundheitsberichte, insbesondere auf Ebene der Länder und der Kommunen. Eine kontinuierliche Gesundheitsberichterstattung ist vielerorts im Entstehungsprozess. Dabei werden unterschiedliche Formen realisiert, darunter Basis- und Spezialberichte (Fehr/Vogt 1999, S. 34). Auf der Bundesebene ist mit dem Aufbau der Gesundheitsberichterstattung des Bundes und der Vorlage des Gesundheitsberichtes für Deutschland 1998 ein wesentlicher Fortschritt erzielt worden. Eine potenziell wichtige Datenquelle für die Berichterstattung ist der Bundesgesundheitssurvey, der in Form repräsentativer Querschnittstudien für die erwachsene Wohnbevölkerung Deutschlands durchgeführt wird. Sowohl im Indikatorensatz für die Ge-

sundheitsberichterstattung der Länder wie auch im bundesdeutschen Gesundheitsbericht 1998 ist der *Umweltbezug* vertreten, allerdings - am jeweiligen Gesamtumfang gemessen - nur mit bescheidenem Anteil. Bei den kommunalen Berichten ist die Variabilität sehr ausgeprägt. Nach wie vor gibt es auf Länder- wie auf kommunaler Ebene Gesundheitsberichte, die auf die Behandlung von Umweltbezügen völlig verzichten (Fehr/Vogt 1999, S. 5).

Bei der *Umweltberichterstattung* gibt es im internationalen Raum Beispiele von umfangreicher und anspruchsvoller Berichterstattung, wobei insbesondere die Berichte der Europäischen Umweltagentur in Kopenhagen zu nennen sind. In Deutschland existieren zahlreiche Umweltberichte, insbesondere auf Bundesebene und auf der Ebene der Kommunen. Auf Bundesebene besteht ein umfangreiches System von kontinuierlicher Berichterstattung. Bei der Umweltberichterstattung wird mittlerweile häufiger auf Strukturmodelle (Kap. V.5) zurückgegriffen (Fehr/Vogt 1999, S. 5 u. 59).

In der gegenwärtigen Umweltberichterstattung im In- wie Ausland sind implizite *Gesundheitsbezüge* allgegenwärtig. So behandeln die Berichte Themen wie Luftverschmutzung, Altlasten und Lärmbelastung primär unter dem Blickwinkel einer Gefährdung menschlicher Gesundheit. Explizite Bezüge sind deutlich seltener zu finden. Meist beschränkt sich die Umweltberichterstattung auf die Darstellung medialer Belastungen, d.h. die Wirkungskette wird nicht bis hin zu Human-Expositionen und Wirkungen beim Menschen betrachtet.

Vor allem im internationalen Raum gibt es inzwischen erste gelungene Beispiele für *umweltbezogene Gesundheitsberichte im engeren Sinne*, insbesondere die Studien "Concern for Europe's tomorrow" des Europäischen Zentrums für Umwelt und Gesundheit in Bilthoven (NL) der WHO sowie "Health and Environment in Sustainable Development" der WHO-Genf. Allerdings stehen auch diese beiden Berichte als Einzelberichte im Raum. Kontinuierliche umweltbezogene Gesundheitsberichterstattung scheint auch international bisher im Wesentlichen nur innerhalb von Gesundheitsberichterstattung und Umweltberichterstattung zu erfolgen. Als wichtige methodische und infrastrukturelle Entwicklung ist vor allem das "Health and Environment Geographic Information System" (HEGIS) der WHO zu nennen.

Die Vorstellungen von Funktion, Möglichkeiten und Grenzen einer umweltbezogenen Gesundheitsberichterstattung scheinen nach wie vor stark zu variieren. Die von Öffentlichkeit und Entscheidungsträgern immer wieder anerkannte Bedeutung des Themenfeldes spräche für eine eigenständige Verwirklichung umweltbezogener Gesundheitsberichterstattung. Da noch zuwenige Erfahrungen damit vorliegen, um Aufwand, Produkte und mögliche gesundheitsförderliche

Wirkungen genügend sicher beurteilen zu können, liegt es nahe, zunächst mehrgleisig weiter zu verfahren und sowohl die Ausgestaltung der "Nahtstellen" in der Gesundheitsberichterstattung und der Umweltberichterstattung weiter zu verfolgen als auch eine eigenständige umweltbezogene Gesundheitsberichterstattung zu erproben (Fehr/Vogt 1999, S. 6 u. 84 f.).

2. Gesellschaftliche Bewertung von Gesundheitsgefährdungspotenzialen

In diesem Kapitel wird, ausgehend von der Entwicklung umweltbeeinflusster Gesundheitsgefährdungspotenziale, auf die Ursachen unterschiedlicher Risikoeinschätzungen und auf die Dynamik gesellschaftlicher Risikokontroversen eingegangen.

Zu- oder Abnahme von gesundheitsrelevanten Umweltbelastungen

Zusammenfassende Bewertungen der Größe und Entwicklung umweltbeeinflusster Gesundheitsrisiken sind kaum möglich, da sie sich je nach räumlicher (lokal, regional oder global), zeitlicher (kurz- oder langfristig), ursächlicher (Einzelnoxe oder Gesamtbelastung) und individueller (durchschnittliche oder hochempfindliche Personen) Perspektive sehr unterschiedlich darstellen können. Viele Gefährdungspotenziale sind nicht gleichverteilt, sondern verdichten sich in bestimmten Regionen, Betrieben oder Berufen. Gesundheitsrisiken können von lokaler, aber auch von globaler Bedeutung sein. Neben der räumlichen Ungleichverteilung gibt es auch soziale Ungleichheiten (Kap. 3) (vgl. Rosenbrock/Maschewsky 1997, S. 53 ff.).

Wenn man bestimmte Größen der äußeren (z.B. Schwefeldioxid) und inneren (z.B. Dioxine) Exposition betrachtet, so ist eine Abnahme von Umweltbelastungen festzustellen. Gleichzeitig gewinnen neue Problembereiche (z.B. Umweltöstrogene) an Bedeutung, wobei beim Auftauchen solcher neuen Problembereiche die Belastung der Umwelt schon lange bestehen kann. Auf der Wirkungsseite besteht vermutlich eine Tendenz der Zunahme umweltbeeinflusster Erkrankungen, wobei hier genaue Daten fehlen. Dies kann auf verschiedene Ursachen zurückgeführt werden, z.B. auf eine erhöhte Aufmerksamkeit, einen verbesserten Kenntnisstand, die Langzeitwirkung von länger zurückliegenden Expositionen oder auch die aktuelle Umweltsituation.

Während vor allem Verursacher die Entlastungstendenzen betonen, werden beispielsweise von der Umweltbewegung die ungelösten Problemfelder hervorgehoben. In diesem Zusammenhang werden verschiedene Umweltbereiche in den Mittelpunkt gerückt, z.B. Oberflächengewässer in Deutschland im Zusammenhang mit der Abnahme bestimmter Belastungen oder die Erdatmosphäre im Zusammenhang mit der globalen Zunahme der Emission klimarelevanter Gase.

Insgesamt bedeutet dies, dass eine umfassende Bewertung der Entwicklung umweltbeeinflusster Gesundheitsrisiken ein sehr heterogenes Bild mit zum Teil gegenläufigen Trends ergibt, deren Zusammenfassung zu einem Gesamttrend nicht möglich ist (Rosenbrock/Maschewsky 1997, S. 53).

Risikowahrnehmung und Risikobewertung - Über- oder Unterbewertung der Gesundheitsgefährdungspotenziale von Umweltnoxen

In der Vergangenheit hat es in Einzelfällen immer wieder Über- und Unterbewertungen von umweltbeeinflussten Gesundheitsrisiken gegeben. Bei Überbewertungen von Gesundheitsrisiken besteht die Befürchtung, dass sie zu Überregulierungen und damit zu unnötigen Kosten führen sowie in der Bevölkerung Umweltängste verstärken und wesentlich bedeutsamere Risiken unbeachtet bleiben könnten. Häufiger dürften im Problembereich "Umwelt und Gesundheit" allerdings Unterbewertungen bzw. erst spät anerkannte Gesundheitsrisiken (z.B. Asbest) sein (Rosenbrock/Maschewsky 1997, S. 52 ff.). Im Folgenden wird auf verschiedene Zugangsweisen eingegangen, die zu unterschiedlichen Risikoeinschätzungen führen. Von Bedeutung sind hier die Einschätzungsunterschiede unter Experten wie auch zwischen Experten und Laien.

Die *Toxikologie* beschäftigt sich mit den schädlichen Wirkungen chemischer Substanzen (egal welcher Herkunft) auf Lebewesen. Da viele der für Organismen schädlichen Wirkungen qualitativer Art sind, müssen für eine quantitative Erfassung der Schadwirkung geeignete Indikatoren abgeleitet und diese stellvertretend für die qualitative Wirkung gemessen werden (Grahl/Schmincke 1997, S. Z2). Bei Noxen mit Schwellenwert besteht die Zielsetzung darin, die Exposition zu bestimmen, bei der kein unerwünschter gesundheitlicher Effekt auftritt. Bei irreversiblen Noxen (Kanzerogenen) kann nur die Exposition bestimmt werden, bei der die Wahrscheinlichkeit für eine Erkrankung eine festgelegte, akzeptable Grenze unterschreitet.

Die *Epidemiologie* als beschreibende Wissenschaft untersucht dagegen die räumliche und zeitliche Verknüpfung des Auftretens von Sachverhalten sowie die Stärke ihrer Assoziation. Die Verknüpfung von diesen Sachverhalten setzt

voraus, dass sich diese qualitativen Eigenschaften mittels Indikatoren messen oder ausreichend klassifizieren bzw. ordnen lassen. Mit epidemiologischen Untersuchungen wird keine kausale Verknüpfung gesucht (Grahl/Schmincke 1997, S. Z2). Zielsetzung ist vielmehr zu untersuchen, mit welcher Wahrscheinlichkeit eine exponierte Person an der untersuchten Gesundheitsstörung erkranken wird bzw. erkrankt ist. Im Gegensatz zum Risikobegriff in anderen Bereichen (s.u.), der neben der Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses (hier einer Erkrankung) auch dessen Relevanz berücksichtigt, ist im epidemiologischen Sprachgebrauch ausschließlich das Eintreten eines definierten Krankheitsereignisses von Bedeutung (GSF 1996, S. 381).

Kontroversen ergeben sich - in der Toxikologie und Epidemiologie - sowohl aus der Auswahl der Indikatoren, die die Sachverhalte quantifizieren sollen, als auch aus der Interpretation der Verknüpfung der Sachverhalte (Grahl/Schmincke 1997, S. Z3). Warum Experten im Einzelnen zu unterschiedlichen Risikoeinschätzungen kommen, ist in den Kapiteln III und IV ausführlich diskutiert worden.

Den *Risikoeinschätzungen von Laien und Experten* liegt eine unterschiedliche Rationalität zugrunde, wie Untersuchungen der Risikoforschung ergeben haben. Das Phänomen der Unsicherheit über zukünftige Entwicklungen und drohende Gefahren wird von Experten und Laien unterschiedlich behandelt. Welche Betrachtungsweise die Angemessenere ist, auch dies wird sehr kontrovers diskutiert. Während Experten meist auf probabilistische Risikoanalysen zurückgreifen, operieren Laien meist mit einem intuitiven Risikobegriff (Brand/Viehöver 1997, S. 9).

Risikoanalysen der *Experten* sehen davon ab, wer für den Schaden verantwortlich ist, zu welchem Zeitpunkt der Schaden eintritt und wer von ihm betroffen ist. Das jeweilige Risiko wird so üblicherweise - z.B. bei versicherungstechnischen Risikoanalysen für Anlagen - durch die Multiplikation der erwarteten Schadensgröße mit der Eintrittswahrscheinlichkeit errechnet. Dieser Risikobegriff erfährt im umweltmedizinischen Bereich eine leichte Modifikation (vgl. Kap. III.1 u. 2). Hier bezeichnet Risiko die Wahrscheinlichkeit, mit der Bevölkerungsgruppen, die einem schädigenden Umweltfaktor ausgesetzt sind, eine gesundheitliche Beeinträchtigung erfahren bzw. daran erkranken. Das beruht auf Mittelwerten oder kann für "Problemgruppen" und "Normalbevölkerung" getrennt berechnet werden (Brand/Viehöver 1997, S. 10).

Der *intuitive Risikobegriff* der *Laien* orientiert sich dagegen nicht an mathematischen Wahrscheinlichkeiten, sondern an qualitativen Risikomerkmalen. Für sie sind die Katastrophenträchtigkeit der Risikoquelle, die Freiwilligkeit

der Risikoübernahme, die Vertrautheit mit den jeweiligen Risiken, (der Glauben an) ihre individuelle Kontrollierbarkeit, der erwartete Nutzen riskanter Stoffe oder Technologien sowie die Frage der Zumutbarkeit und der (un-)gerechten Verteilung der Risiken entscheidend für ihre Wahrnehmung und Bewertung (Brand/Viehöver 1997, S. 12).

Die ursprüngliche Erwartung, die Verbreitung von Wissen könne zu einer Verringerung der individuellen Risikoängste und zu einer Angleichung von Experten- und Laienurteilen führen, hat sich als unhaltbar erwiesen. Es geht in Risikokontroversen offensichtlich nicht um den Gegensatz von "objektivem Wissen" und "irrationalen Ängsten", die durch mehr *Information* beseitigt werden könnten. Vielmehr handelt es sich um konkurrierende Rationalitätsansprüche. Mehr Wissen scheint so eher zu einer Polarisierung von Positionen zu führen. Personen, die sich bislang indifferent gegenüber einem Risiko verhalten haben, tendieren, je mehr sie wissen, zu stärkeren Risikoängsten und Risikoaversionen (Brand/Viehöver 1997, S. 13).

Dieser Zusammenhang wird wesentlich dadurch gefördert, dass die direkte Wahrnehmung umweltbedingter Risiken nur begrenzt möglich ist und das Wissen über sie vornehmlich durch die öffentliche Kommunikation vermittelt wird. Die *massenmediale Darstellung* von Umweltrisiken entspricht dabei in vieler Hinsicht der Risikowahrnehmung von Laien. Medien wie Laien operieren im Wesentlichen mit "Worst-Case-Szenarien" und orientieren sich an aktuellen Ereignissen. Auch die Tendenz, Umweltrisiken in sehr allgemeine Begriffe zu fassen, einzelne Themen als Indikatoren für eine generelle Gefährdung zu begreifen oder globale Gefahren größer einzuschätzen als lokale, findet sich bei Laien wie in der Umweltberichterstattung der Medien. Die Aufmerksamkeitsstruktur der Medien und die laienspezifischen Wahrnehmungsmuster von Risiken verstärken sich so wechselseitig (Brand/Viehöver 1997, S. 13).

Dynamik gesellschaftlicher Risikokontroversen

Die Dynamik der gesellschaftlichen Konflikte, die sich um die unterschiedliche Bewertung umweltbedingter Gesundheitsgefährdungen ergeben, speist sich aus der Besonderheit der zugrunde liegenden Probleme. Es geht um gesundheitliche Bedrohungen, die über den Horizont der Eigenerfahrung hinausgehen, in ihren Wirkungszusammenhängen unsichtbar und durch eigenes Handeln nicht unmittelbar zu beeinflussen sind. Dennoch sind sie gesellschaftlich produziert und deshalb von irgendjemand "verschuldet". *Gesellschaftliche Risikokontroversen* folgen einer anderen Logik als der der wissenschaftlichen Wahrheitssuche. Indi-

viduell, aus der Perspektive des Laien, lässt sich mit diesen Problemen nur durch eine sehr selektive Aufmerksamkeit, durch starke Vereinfachungen und durch sinnfällige Symbolisierungen zurechtkommen (Brand/Viehöver 1997, S. 109).

Wissenschaftliche Aussagen über die Gefährdungspotenziale bestimmter Stoffe sind (fast immer) umstritten. Sie erscheinen darüber hinaus gegenüber neuen Problemlagen unangemessen. Die naturwissenschaftliche Beschäftigung mit den neuen Gefährdungen hinkt zum einen hoffnungslos hinter der Produktion neuer, potenziell gefährlicher Stoffe hinterher. Sie ist zum anderen auf die Wirkungsanalyse von Einzelfaktoren bezogen und weiß wenig über das (de facto immer vorliegende) komplexe Zusammenwirken der verschiedenen Schadstoffe im menschlichen Organismus. Am offensichtlichsten wird die Problematik expertengestützter Risikodefinitionen bei der Festsetzung von Grenzwerten (vgl. Kap. III.1 u. 2). Dass diese politischen und wirtschaftlichen Opportunitäten unterliegt, belegt jede öffentliche Debatte um die Angemessenheit von Grenzwerten aufs neue (Brand/Viehöver 1997, S. 110).

Wissenschaftliche Expertise leidet daher massiv an Glaubwürdigkeitsverlusten. Ob die Informationen von Experten akzeptiert werden, hängt weniger von der - für Laien kaum überprüfbaren - sachlichen Richtigkeit der Expertise als vielmehr von der *Glaubwürdigkeit ihres institutionellen Kontextes* ab. Umweltschutzorganisationen - aber auch dem Fernsehen - wird so seit langem eine höhere Glaubwürdigkeit zugesprochen als Wirtschaft und Politik. Expertise wird außerdem mit Gegenexpertise, "Schulmedizin" mit "Alternativmedizin", Gutachten aus wirtschaftsnahen mit solchen aus Ökoinstituten konfrontiert. Die wissenschaftliche Diskussion über einzelne Gefährdungen ist somit längst Teil eines umfassenderen, kontrovers strukturierten Feldes der umwelt- und gesundheitspolitischen Debatte geworden. Dabei wird sichtbar, dass es in den jeweils konkurrierenden Problemerklärungen, Wirkungs- und Gefährdungsanalysen nicht nur um "Wahrheit" geht. Es geht auch um Macht, Verantwortlichkeiten, Zuständigkeiten und Kosten, um gesellschaftliche Regulierungsmodelle (Markt vs. Staat), um konkurrierende Natur- und Weltbilder. *Risikodefinitionskämpfe sind immer auch Verteilungskämpfe*. Risikodefinitionen sind in unterschiedliche institutionelle Handlungs- und Interessenkontexte eingebunden, die die jeweiligen Bewertungsmaßstäbe und die präferierten Handlungs- und Problemlösungsstrategien prägen (Brand/Viehöver 1997, S. 110).

Diese heterogenen Perspektiven prallen in den öffentlichen Risikokontroversen aufeinander. Dabei spielt die Selektivität der *Massenmedien*, ihre Rolle als Filter und selektiver Verstärker, eine große Rolle. Die massenmedial vermittelte Öffentlichkeit wird zu einem privilegierten Ort, an dem die Akzeptanz

für bestimmte Risikodefinitionen und für bestimmte Formen des Umgangs mit diesen Risiken beschafft werden muss. Diese massenmediale Vermittlung der Risikokontroversen verleiht ihnen überhaupt erst ihre Dynamik. Massenmedien "erfinden" zwar keine Risikokontroversen. Sie greifen aber nur solche Themen auf, die in ihr spezifisches Aufmerksamkeitsraster passen und eine hohe öffentliche Resonanz versprechen. Und sie bearbeiten diese Themen in einer spezifisch selektiven, durch die massenmedialen Produktionsbedingungen geprägten Art und Weise (Brand/Viehöver 1997, S. 111).

Ob überhaupt und in welcher Weise öffentliche Diskussionen über umweltbeeinflusste Gesundheitsgefährdungen zu Mobilisierungsprozessen führen, hängt von der *Art des Themas* und den institutionellen Reaktionen ab. *Krankheitsbezogene Kontroversen* um umweltbeeinflusste Gesundheitsstörungen (z.B. MCS) sind aufgrund ihres diffusen Verursachungszusammenhangs und der individualisierten, dem Verdacht "umwelthysterischer" Einbildung ausgesetzten Krankheitserfahrung nur in geringem Maße dramatisierbar, sofern sie kein offensichtliches Katastrophenpotenzial in sich bergen. *Stoff- und erregerbezogene Kontroversen* (z.B. Gefährdung durch Dioxin, BSE, Formaldehyd etc.) haben in der Regel eine größere öffentliche Bedeutung, da sie eindeutiger auf Verursacher, "Schuldige" oder skandalöse Zusammenhänge verweisen. Sie lassen sich deshalb auch symbolisch stärker aufladen. Sie können zu individuellen Verhaltenskonsequenzen (Änderung des Konsumverhaltens, Ausweichstrategien etc.), zur Beteiligung an Boykottkampagnen oder auch zur Mitarbeit in themenspezifischen "public interest groups" führen. Konfrontative Protestaktionen entwickeln sich, aufgrund der günstigen Mobilisierungsbedingungen, fast ausschließlich anhand von *standortbezogenen Kontroversen*. Die Ängste, Gefühle und Empörungen, die sich hier artikulieren, wirken wieder auf die massenmediale Repräsentation und das Diskursfeld der jeweiligen Kontroversen zurück (Brand/Viehöver 1997, S. 112).

Der *Verlauf öffentlicher Kontroversen* ist entscheidend durch die jeweilige *institutionelle Reaktion* geprägt. Die üblicherweise zunächst immer abwehrende, beschwichtigende oder diffamierende Reaktion hat in fast allen Fällen kontraproduktive, delegitimierende und konfliktverschärfende Effekte. Institutionelle Lernprozesse finden in der Regel - wenn überhaupt - nur indirekt statt. Sie erfolgen als Reaktion auf öffentlichen Druck und als nicht-geplantes Ergebnis eines Konfliktzyklus. Im Verlauf einer Kontroverse können sich nämlich neue Problemwahrnehmungen, Interessen- und Diskurskoalitionen herausbilden. Ebenso können aber auch technische Entwicklungen (z.B. neue Filtertechnologien), neue wissenschaftliche Entdeckungen oder die Überlagerung

durch andere Themenkonjunkturen das öffentliche Diskursfeld so verändern, dass der Dramatisierung eines bestimmten Problems - auch ohne institutionelle Anpassungs- und Lerneffekte - der Boden entzogen wird (Brand/Viehöver 1997, S. 112).

3. Unberechtigte oder angemessene Umweltängste

Umweltangst ist ein in der Alltagssprache gebrauchter *vieldeutiger Globalbegriff*. Er umfasst einerseits konkrete Befürchtungen, die sich auf vermutete oder tatsächlich vorhandene Umweltbelastungen beziehen. Andererseits bezeichnet er eine allgemeine Angst vor einer globalen Umweltkatastrophe, die zur Zerstörung der Lebensbedingungen führen könnte. Der Begriff macht im üblichen Verständnis keinen Unterschied zwischen der Vorstellung von Umweltgefährdung oder -zerstörung einerseits und darauf bezogenen Befürchtungen oder Ängsten andererseits, obwohl entsprechende Vorstellungen emotional unterschiedlich beantwortet werden (Richter 1997, S. 1).

Obwohl die Begriffe Furcht und Angst in der Alltagssprache vielfach gleichsinnig verwendet werden, ist auf eine wichtige Differenzierung hinzuweisen. *Furcht* wird streng genommen zu den Affekten gezählt, die wie Wut auf etwas Bestimmtes gerichtet sind. Furcht wird vor einer vorhandenen oder eingebildeten konkreten Bedrohung erlebt. Gilt die Bedrohung als real, pflegt man die Furcht als normal, zumindest als verständlich einzuschätzen. Im anderen Fall gilt sie als mehr oder weniger neurotisch, in der Sprache der Psychopathologie als Phobie. Mit *Angst* wird eine Stimmung bezeichnet, die nicht auf eine umschriebene Situation oder einzelne Objekte gerichtet ist, sondern eher einen Zustand darstellt. Furcht eröffnet die Möglichkeit, ihre Quelle zu bekämpfen oder ihr gegebenenfalls auszuweichen. Im Gegensatz dazu sind Menschen ihrer Angst erst einmal hilflos ausgeliefert. Sie macht es schwerer als Furcht, sich von ihr durch hoffnungsvolles Handeln zu befreien. Angst steigt von innen auf, etwa als Stimmung der Verlorenheit oder als unausweichlicher Gewissensdruck (Richter 1997, S. 13).

Wenn sie offen ausgedrückt wird, ist Angst leicht zu erkennen, schwer dagegen, wenn sie durch so genannte *Abwehrmechanismen* (Verdrängung, Abspaltung, paranoide Projektion) verdeckt wird. Sie kann auch in eine hypochondrisch-depressive Grundstimmung übergehen. Der Begriff täuscht außerdem darüber hinweg, dass es sich um die Reaktion auf eine von Menschen gemachte Ge-

fahr handelt. Es ist also nur sekundär eine Angst davor, was draußen passiert oder passieren könnte. Primär ist es die Angst vor den Motiven, die sich außerhalb unheilvoll auswirken. Genauer gesagt, ist es die Angst, diese irrationalen Antriebskräfte nicht vernünftig steuern zu können (Richter 1997, S. 1).

Jede Form von Furcht oder Angst, ob bewusst oder abgespalten, wirkt sich dann unheilvoll aus, wenn sie in *Resignation* umschlägt. Resignation muss nicht als Lethargie oder Depressivität sichtbar werden, sondern kann durch alle möglichen Ablenkungsformen verschleiert sein, mit denen der bedrückende Pessimismus verdrängt wird. Resultat kann eine oberflächlich kaum sichtbare negative Grundstimmung werden, die weder Hoffnung noch Kraft für eine verantwortungsvolle zukunftsorientierte Lebenspraxis schafft (Richter 1997, S. 15).

Umweltängste kommen eher aus der "Ferne" (Ozonloch, Abholzung des Regenwaldes, Klimaveränderung etc.). Zumindest in wohlhabenden Ländern fällt die *Beurteilung der globalen Umweltqualität* immer wesentlich schlechter aus als die *der unmittelbaren Umgebung*. So wird beispielsweise die von Experten festgestellte Gefährdung durch belastete Luft in Innenräumen, etwa durch Radon, als sehr gering angesehen. Das hängt damit zusammen, dass Umweltängste meist nicht mehr durch unmittelbare Wahrnehmung, sondern durch die massenmediale Thematisierung von Problemen ausgelöst werden (Brand/Viehöver 1997, S. 13).

Insgesamt hat sich die *Wahrnehmung* der Umweltprobleme in den letzten zwei Jahrzehnten in der Gesellschaft ziemlich kontinuierlich geschärft. Dagegen ist der Elan zur *Bekämpfung* der Gefahren unter dem Druck der ökonomischen und sozialen Probleme der Globalisierung in den letzten Jahren eher wieder etwas zurückgegangen. Die Ergebnisse zahlreicher Befragungen und Untersuchungen erlauben kaum Zweifel daran, dass sich vor allem in beträchtlichen Teilen der Jugend und der jungen Erwachsenen das Bild einer ernsthaft bedrohten Umwelt festgesetzt hat. Parziell hat sich sogar die Erwartung entwickelt, dass die Zerstörungen gar nicht mehr zu stoppen seien. Damit ist aber noch nichts darüber ausgesagt, wie sich solche Einschätzungen emotional auswirken (Richter 1997, S. 10).

Der Zusammenhang zwischen theoretischem Umweltpessimismus und dessen *emotionaler Verarbeitung* ist kompliziert und zum Teil schwer durchschaubar. Jedenfalls treten die bei Befragungen geäußerten negativen Umweltperspektiven nur parziell unmittelbar unter dem Bild von Furchtaffekten oder Angststimmungen zutage (Richter 1997, S. 12).

Ob Umweltfurcht oder -angst *unangemessen oder berechtigt* ist, kann nach zwei Kriterien bewertet werden. Als *erstes Kriterium* ist danach zu fragen, ob

die ihr zugrunde liegende Gefahrenwahrnehmung als zutreffend oder irrtümlich anerkannt wird. Wie im vorhergehenden Kapitel 2 dargestellt, gehen allerdings die Einschätzungen umweltbeeinflusster Gesundheitsgefährdungspotenziale weit auseinander und unterliegen unterschiedlichen Rationalitäten. Widersprüchliche Experteneinschätzungen (vgl. Kap. III) bestehen außerdem bei vielen Diskussionen im Bereich Umwelt und Gesundheit, so dass es dann keine eindeutigen Kriterien für die Objektivität einer Gefahr bzw. eines Risikos gibt. Aber selbst wenn die Frage beantwortet werden kann, ob Umweltängste zutreffend sind, ist über ihre Angemessenheit noch nicht endgültig entschieden. Beim *zweiten Kriterium* geht es darum, wohin die Emotion führt. So wäre z.B. eine durch echte Bedrohung ausgelöste Furcht zunächst als berechtigt - nämlich im Hinblick auf die Korrektheit der Gefahrenwahrnehmung - zu bezeichnen, sollte aber dennoch als unangemessen bewertet werden, wenn sie mit irrationaler Panik oder Resignation verbunden wäre. Führt Umweltfurcht andererseits zu einer Stärkung umweltverantwortlichen Handelns, erfüllt sie eine sinnvolle Funktion (Richter 1997, S. 19).

4. Soziale Ungleichheit und umweltbeeinflusste Erkrankungen

Unter dem Begriff *soziale Ungleichheit* werden zumeist Unterschiede nach Ausbildung, Beruf und Einkommen verstanden. Da diese Unterschiede in der Regel eine hierarchische Ordnung beinhalten, wird zusätzlich auch von Unterschieden zwischen *sozialen Schichten* gesprochen. Diese vier Indikatoren der sozialen Ungleichheit sind eng miteinander verbunden. Dennoch ist es sinnvoll, zwischen diesen vier Indikatoren klar zu unterscheiden (Heinrich et al. 1997, S. 5).

Unabhängig von den einzelnen verwendeten Indikatoren der sozialen Ungleichheit zeigen empirische Untersuchungen in Deutschland relativ konsistente Ergebnisse im Hinblick auf die gesundheitliche Ungleichheit: Erwachsene mit einer höheren Schulbildung sind in der Regel gesünder als Erwachsene mit einer niedrigeren Schulbildung. Angestellte oder Beamte haben im Allgemeinen einen besseren Gesundheitszustand als Arbeiter. Personen mit geringem Einkommen weisen einen schlechteren Gesundheitszustand und eine niedrigere Lebenserwartung auf als Personen mit einem höheren Einkommen. Das zusammenfassende Konstrukt soziale Schicht zeigt, dass *die untere soziale Schicht im Allgemeinen einen schlechteren Gesundheitszustand aufweist als die obere so-*

ziale Schicht. Jedoch gibt es auch Ausnahmen. In Bezug auf einige chronische Erkrankungen wie z.B. Magenerkrankungen bei Frauen zeigen sich keine wesentlichen Unterschiede. Brustkrebs und Allergien sind in der unteren sozialen Schicht signifikant seltener als in der oberen (Heinrich et al. 1997, S. 5).

Insgesamt weisen Personen mit geringerem sozioökonomischen Status jedoch einen schlechteren Gesundheitszustand auf. Dieser Zusammenhang zeigt sich für Männer, Frauen und Kinder und ist sowohl in den alten als auch in den neuen Bundesländern nachweisbar. Die Ursachen für diese Unterschiede sind bislang noch weitgehend ungeklärt. Diskutiert werden zumeist die Einflussbereiche Gesundheitsverhalten, gesundheitliche Versorgung und Lebensbedingungen (Heinrich et al. 1997, S. 5 f.).

Im Hinblick auf die *umweltbeeinflussten Erkrankungen und deren Bezüge zu Indikatoren der sozialen Ungleichheit* wird hier ausschließlich auf Ergebnisse epidemiologischer Untersuchungen zurückgegriffen. Daten der amtlichen Statistiken erfassen zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht gleichzeitig soziale Faktoren und umweltbeeinflusste Erkrankungen. Die Ergebnisse mehrerer umfangreicher populationsbezogener Studien zeigen (Heinrich et al. 1997, S. 6):

- *Allergische Erkrankungen* treten bei Personen mit höherer Schulbildung häufiger auf. Kinder, deren Eltern eine höhere Schulbildung abgeschlossen haben, sind ebenfalls häufiger von Allergien betroffen. Dieser Zusammenhang zeigt sich sowohl bei Untersuchungen in den alten als auch in den neuen Bundesländern.
- Mit Ausnahme von besonders schwerem *Asthma*, das häufiger bei Kindern auftritt, deren Eltern einen niedrigeren Schulabschluss haben, stellen sich in mehreren Studien keine Abhängigkeiten zwischen sozialer Ungleichheit und Asthma dar.
- Eine chronische *Bronchitis* tritt bei Erwachsenen der unteren sozialen Schicht häufiger auf. Für Kinder sind die Ergebnisse widersprüchlich, mit einer Tendenz zur höheren Prävalenz der Bronchitis bei Kindern, deren Eltern einen höheren Schulabschluss aufzuweisen haben.
- *Pseudokrupp* ist bei Kindern, deren Eltern eine höhere Schulbildung abgeschlossen haben, in allen Studien einheitlich häufiger zu finden.
- *Hautkrankheiten* wie Ekzeme und Neurodermitis treten bei Kindern der höheren Schicht eindeutig häufiger auf.
- *Bösartige Neubildungen* ohne Differenzierung nach der Lokalisation, Lungenkrebs, Nierenkrebs und Blasenkrebs, Leukämie, maligne Lymphome

und multiple Myelome treten in mehreren Studien häufiger in der unteren sozialen Schicht auf.

– Auch *Herz-Kreislauf-Krankheiten* und *Hypertonie* sind in der unteren sozialen Schicht bei Erwachsenen häufiger.

Zusammenfassend ergibt sich für die *Verteilung von umweltbeeinflussten Erkrankungen auf die sozialen Schichten* ein differenziertes Bild. Einige chronische Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems sowie ausgewählte bösartige Neubildungen sind häufiger in der unteren sozialen Schicht zu finden. Aus dem Bereich der umweltbeeinflussten Erkrankungen gibt es aber auch einige Erkrankungen wie Allergien, Ekzeme, Pseudokrupp, die eindeutig häufiger in der oberen sozialen Schicht anzutreffen sind, obgleich von einer geringeren Exposition durch Außenluftschadstoffe im Vergleich zur unteren sozialen Schicht auszugehen ist. Möglicherweise spielen die Innenraumfaktoren und weitere bislang wenig untersuchte Faktoren eine entscheidende Rolle (Heinrich et al. 1997, S. 6).

Die soziale Ungleichheit bei umweltbeeinflussten Erkrankungen kann nur teilweise durch empirische Ergebnisse zur *Ungleichheit von schichtspezifischen Schadstoffexpositionen* gestützt werden. Ökologische Studienansätze deuten darauf hin, dass Wohngegenden mit höheren Luftschadstoffbelastungen überproportional durch Personen der unteren sozialen Schicht bewohnt werden. Kinder - und demzufolge auch deren Eltern - der unteren sozialen Schicht wohnen häufiger an verkehrsreichen Straßen und sind somit auch in höherem Maße den verkehrsabhängigen Luftschadstoffen und dem höheren Lärmpegel ausgesetzt. Die Expositionen durch *Außenluftschadstoffe* und *Lärm* sind in der unteren sozialen Schicht größer. Besonders deutlich ist die höhere Belastung dieser Personen durch *Schwermetalle im Staubniederschlag* in der häuslichen Umgebung. Wegen der Schadstoffpenetration der Außenluft in den Innenraum ist auch von höheren Innenraumexpositionen bei Personen der unteren Schicht auszugehen. Schichtspezifische Auswertungen von Innenraummessungen liegen bei den ökologischen Studienansätzen der 70-er Jahre nicht vor (Heinrich et al. 1997, S. 6).

Zwischen den sozialen Schichten sind deutliche Unterschiede in den *Wohnbedingungen* nachzuweisen: Wohnungen von Personen der unteren sozialen Schicht liegen häufiger an verkehrsreichen Straßen und Industrieanlagen und haben eine kleinere Wohnfläche pro Person. Die Kinderzimmer haben seltener textile Fußbodenbeläge. Zur Wasserbereitung und zum Kochen wird häufiger Gas benutzt, und schließlich werden diese Wohnungen häufiger mit Einzelöfen

beheizt als die Wohnungen der oberen sozialen Schicht (Heinrich et al. 1997, S. 7).

Neben der sozialen Ungleichverteilung von Umweltbelastungen sind auch die Wahrnehmungen von Risiken und Krankheiten sowie die Verhaltensweisen gegenüber erhöhten Risiken (z.B. Pseudo-Krupp, Allergien, Asthma, Herz-Kreislauf-Erkrankungen) in den verschiedenen gesellschaftlichen Schichten, Gruppen bzw. Milieus vermutlich ungleich verteilt. Dies ist allerdings noch wenig untersucht. Die unterschiedlichen Wahrnehmungen und Umgangsweisen verschiedener sozialer Schichten bei umweltbeeinflussten Gesundheitsrisiken dürften auch die politische Dringlichkeit und die institutionellen Handlungsmöglichkeiten in einzelnen Problembereichen beeinflussen.

5. Handlungsmöglichkeiten

Die unterschiedlichen Einschätzungen von umweltbeeinflussten Gesundheitsgefährdungen werden sich nicht aufheben lassen, da differierende Bewertungen und Interessen sowie Unsicherheiten im Kenntnisstand eine wichtige Rolle spielen und sich nicht einfach beseitigen lassen. Konfrontative Kommunikationsstrategien sollten allerdings durch eine diskursive Rationalisierung von Bewertungskonflikten ersetzt werden.

Umweltbezogene Gesundheitsberichterstattung

Der *Aufbau einer umweltbezogenen Gesundheitsberichterstattung* ist wiederholt gefordert worden, so im Aktionsplan "Umwelt und Gesundheit für Europa" der WHO unter Verbesserung der Relevanz, Qualität und Verfügbarkeit von Umwelt- und Gesundheitsinformationssystemen. Über jede Phase der Umwelt-Gesundheitskette sollten die relevanten Informationen vorliegen, und insbesondere die Vernetzung der Daten wäre zu verbessern (WHO 1994, S. 34). Das deutsche Aktionsprogramm greift dieses Thema auf, indem es die regelmäßige Durchführung von Umwelt- und Gesundheitsurveys im Abstand von etwa sieben Jahren zusichert, wobei die wissenschaftlichen Bundesoberbehörden wichtige Aufgaben v.a. im Bereich der Koordination und Auswertung übernehmen sollen (BMU/BMG 1999, S. 7 ff.).

Die *Gesundheitsberichterstattung in Deutschland* befindet sich noch in der Entwicklung. Der Schwerpunkt liegt auf Krankheiten sowie Ressourcen, Leis-

tungen und Kosten des Gesundheitswesens. Der Themenbereich "Umwelt und Gesundheit" wird nur randständig behandelt.

Allen Berichten der *Umweltberichterstattung* ist gemeinsam, dass sie ausführliche Informationen über Zustand und Entwicklung der Verursacherbereiche und Umweltmedien bereitstellen, aber nur wenige Informationen über die gesundheitlichen Auswirkungen enthalten.

Eine *Verknüpfung von Gesundheits- und Umweltberichterstattung* ist noch zu entwickeln. Die umweltbezogene Gesundheitsberichterstattung könnte mit ihrem Informationsangebot dazu beitragen, die Kontroversen (insbesondere zur Über- bzw. Unterbewertung von umweltbeeinflussten Gesundheitsrisiken) zu mildern und die Entwicklung von Präventionsstrategien rationaler zu gestalten.

Um die *konzeptionellen Grundlagen* der umweltbezogenen Gesundheitsberichterstattung (uGBE) zu verbessern, sollte die Auswahl und explizite Nutzung von *Strukturmodellen* umfassend diskutiert und durchgeführt werden. Wichtigster Kandidat ist neben dem im Umweltsektor verbreiteten Pressure-State-Response-Modell insbesondere das Driving-force-Pressure-State-Exposure-Effect-Action-Modell. Gegebenenfalls sollte es erweitert werden zu einem humanökologischen Strukturmodell, welches im Sinne von Salutogenese auch Support-Faktoren berücksichtigt. Ferner sollte die zentrale Stellung von Expositionen als Bindeglied zwischen dem Umwelt- und dem Gesundheitssektor noch deutlicher herausgearbeitet und in den Mittelpunkt von uGBE gestellt werden (Fehr/Vogt 1999, S. 99).

In mehrfacher Hinsicht sollte für eine bessere *Vernetzung* der uGBE gesorgt werden. Hierbei geht es um intensivere Kooperation verschiedener *Ressorts* (z.B. Umwelt, Gesundheit und Verkehr), um engere Verbindung der administrativen *Ebenen* (Kommune, Bezirk, Land, Bund, Europa) und damit auch um einen intensiveren *internationalen Austausch*. Bisher scheint die Einbindung deutscher uGBE in internationale Initiativen kaum vorhanden. Schon eine Übersetzung ausgewählter ausländischer Berichte könnte hier hilfreich sein; auch gemeinsame Projekte und Workshops sowie Stipendienprogramme wären von Nutzen. Insbesondere die Verbindung zur WHO ließe sich im Sinne beiderseitigen "Gebens" und "Nehmens" intensivieren. Innerhalb Deutschlands wurden Gesundheitsberichterstattung und Umweltberichterstattung bisher wenig zusammengeführt. Es gibt sowohl in horizontaler wie in vertikaler Richtung nur eine geringe Kompatibilität der Datensysteme. Als wichtige Grundlage für übergreifende Berichterstattungen sollten hier Verbesserungen angestrebt werden. Schließlich sollten für die uGBE potenziell relevante *Datenquellen* systematisch evaluiert und gezielt weiterentwickelt werden. Die Nutzung bestehender

Systeme wie z.B. Kinder- und Jugenduntersuchungen auch für die uGBE stellt eine der großen Herausforderungen dieses Feldes dar. Die Umweltsurveys haben eine strategische Bedeutung und sollten konsequent weiterentwickelt werden (Fehr/Vogt 1999, S. 99).

In enger Verbindung zur raumbezogenen Analyse steht der Einsatz spezieller *Geo-Informationssysteme (GIS).* Solche Systeme bieten sich theoretisch zur Kopplung von Gesundheits- und Umweltdatensystemen an. Eine gründliche Erprobung in der Praxis steht jedoch noch aus. Auch die Verbindung von Emissions-, Dispersions-, Expositions- und Risikomodellierung mit GIS-Technologie verdient genauere Betrachtung. Eine Untersuchung der Anwendungsmöglichkeiten von GIS sollte durchgeführt werden, wobei auch eine Verbindung mit der mehrjährigen Entwicklung des HEGIS-Systems der WHO-Bilthoven infrage kommt. Denkbar wäre z.B. eine dreijährige Explorationsphase, die auch zur Abklärung der Wechselbeziehung zwischen Berichterstattung und Informationssystemen zu nutzen wäre (Fehr/Vogt 1999, S. 100).

Angesichts der mit uGBE verbundenen Verantwortung ist eine anspruchsvolle Realisierung anzustreben, die sowohl fachlicher Kritik standhält als auch die Zielgruppen in geeigneter Weise erreicht. Schon um den Ressourceneinsatz zu optimieren, sollten auch für die uGBE *Qualitätskriterien* entwickelt werden. Eine Meta-Berichterstattung, im einfachsten Falle analog zur Dokumentation der Umweltberichterstattung in den "Daten zur Umwelt", würde die Entwicklung solcher Qualitätskriterien und einer "guten Berichtspraxis" erleichtern (Fehr/Vogt 1999, S. 101).

Schließlich sollten die inhaltlichen, methodischen und vielleicht auch durchführungspraktischen Querverbindungen der uGBE zu Nachbarbereichen wie *Quantitativer Risikoanalyse (QRA)* und *Gesundheits-Verträglichkeitsprüfung (GVP)* untersucht und mögliche Synergieeffekte genutzt werden. Bei der QRA werden epidemiologische und (tier-)experimentell gewonnene Informationen in nachvollziehbarer Weise zu Risikoschätzungen kombiniert, wobei darauf geachtet wird, Variabilität und Ungewissheit angemessen zu berücksichtigen. Risikoanalyse und Berichterstattung könnten wechselseitig voneinander profitieren. QRA kann dazu beitragen, die gesundheitliche Bedeutung von direkt beobachteten Umweltdaten zu erkennen sowie beobachtete Krankheitsverteilungen zu erklären. Wichtige Bezüge bestehen ebenso zur prospektiven Gesundheits-Verträglichkeitsprüfung, wie sie u.a. im Rahmen des UVP-Gesetzes durchgeführt wird. Hier geht es darum, schon in der Planungsphase von Projekten abzuschätzen, welche Wirkungen auf Mensch und Umwelt zu erwarten sind, und diese Wirkungen kritisch zu bewerten. Es handelt sich um eine komplexe Auf-

gabe, die von bestehender Berichterstattung in hohem Maße profitieren könnte. Dieses gilt insbesondere für drei Teilaufgaben solcher Verträglichkeitsprüfungen, nämlich die Analyse des Untersuchungsraumes, die Bevölkerungsanalyse und die Vorbelastungsanalyse. Bei realisierten Projekten, die im Vorwege einer Verträglichkeitsprüfung unterzogen waren, kann die Einrichtung eines *Nachbeobachtungssystems* angezeigt sein, welches seinerseits eine Art von Berichterstattung begründen könnte (Fehr/Vogt 1999, S. 100 f.).

Angesichts der gesamtgesellschaftlichen Bedeutung des Themas "Umwelt und Gesundheit" bei gleichzeitigem Informationsmangel schließen sich zwei weitergehende Handlungsnotwendigkeiten an die Etablierung einer fundierten umweltbezogenen Gesundheitsberichterstattung an: zum einen die *laiengerechte Aufbereitung und Verbreitung der Ergebnisse*, zum andern eine *gezielte und langfristige Information in Schulen und Einrichtungen der Erwachsenenbildung*, die bislang nur in geringem Umfang, vereinzelt und sporadisch stattfindet (Ulmer/Bruckmeier 1999, S. 33 f. u. 63 f.). Da solche Umwelt- und Gesundheitsbildungsmaßnahmen neben reiner Informationsvermittlung immer auch Handlungsempfehlungen und -motivationen vermitteln sollen, bilden sie einen wichtigen Bereich der Gesundheitsförderung (Kap. VII).

Soziale Ungleichheit und "Umweltgerechtigkeit"

Grundsätzlich sind vier Ansatzpunkte zur Verringerung der gesundheitlichen Ungleichheit in Abhängigkeit von der sozialen Ungleichheit möglich: Verringerung der sozialen Ungleichheit, Unterstützung von gesundheitsförderndem Verhalten insbesondere in der unteren sozialen Schicht, Erhöhung der körperlichen Abwehrkräfte in der unteren sozialen Schicht und Verringerung der Exposition durch Schadstoffe in besonders betroffenen sozialen Schichten. Im Problemfeld "Umwelt und Gesundheit" stehen vor allem die Expositionen im Vordergrund, denen sich der Einzelne durch vorbeugendes Verhalten nicht entziehen kann (Heinrich et al. 1997, S. 7).

Schichtspezifische Unterschiede bei umweltbeeinflussten Erkrankungen stellen nicht automatisch auch ein Problem dar, das durch (gesundheits-)politische Interventionen verringert werden sollte. Die Unterschiede könnten z.B. so klein sein, dass eine Intervention wenig sinnvoll erscheint. Die gefundenen Unterschiede sind jedoch relativ groß. So sind z.B. Allergien in der oberen sozialen Schicht ca. zweimal so häufig wie in der unteren sozialen Schicht; und umgekehrt sind Herz-Kreislauf-Krankheiten in der unteren sozialen Schicht ca. eineinhalbmal so häufig wie in der oberen sozialen Schicht. Beim Vergleich zwi-

schen großen Bevölkerungsgruppen ist eine eineinhalb- bis zweifache Erhöhung der Krankheitshäufigkeit epidemiologisch gesehen ein wichtiger Unterschied, der nach Möglichkeit verringert werden sollte (Heinrich et al. 1997, S. 76).

Die Ergebnisse der *krankheitsbezogenen Betrachtung* deuten darauf hin, dass bei *Kindern* vor allem die Exposition in der *oberen sozialen Schicht* verringert werden sollte. Allerdings zeigte sich in der einzigen Studie, in der *Schweregrade der Erkrankung* unterschieden wurden (Schweregrade beim kindlichen Asthma), eine höhere Prävalenz in der unteren sozialen Schicht. Es erscheint daher sinnvoll, auch bei anderen umweltbedingten Erkrankungen vor der Planung schichtspezifischer Interventionen eine Untersuchung über die Verteilung nach Schweregraden durchzuführen. Bei *Erwachsenen* sind die bösartigen Neubildungen und die Herz-Kreislauf-Krankheiten in der *unteren sozialen Schicht* häufiger vorhanden als in der oberen (Heinrich et al. 1997, S. 79).

Die *expositionsbezogene Betrachtung* der empirischen Ergebnisse macht deutlich, dass die Exposition in der *unteren sozialen Schicht* besonders groß ist. Auch wenn einige umweltbeeinflusste Erkrankungen in der oberen sozialen Schicht häufiger auftreten als in der unteren, so kann doch kein Zweifel daran bestehen, dass sich die Bemühungen um eine Verringerung der hier angesprochenen Expositionen (Schadstoffbelastungen der Außenluft und der Innenräume) auf die untere soziale Schicht konzentrieren sollten. Staatliche Interventionen sind insbesondere erforderlich zur Verringerung der Schadstoffbelastung in den *hoch belasteten Regionen*, in denen häufig ein höherer Anteil von Personen der sozial unteren Schicht leben muss. Diese Interventionen beziehen sich in erster Linie auf die Reduzierung von Außenluftschadstoffen. Die höheren *Schwermetallgehalte im Staubniederschlag von Wohnungen*, die durch Personen der unteren sozialen Schicht bewohnt werden, stellen ein sehr geeignetes Interventionsziel dar. Obgleich durch umweltbedingte (und nicht arbeitsplatzbezogene) Schwermetallexposition verursachte Erkrankungen in Deutschland populationsbezogen nicht untersucht wurden, stellen die Schwermetalle und dabei insbesondere Blei ein gesundheitliches Risikopotenzial besonders in der unteren sozialen Schicht dar (Heinrich et al. 1997, S. 79 f.).

Entsprechend der in den USA unter dem Stichwort *Environmental Justice* ("Umweltgerechtigkeit") formulierten Forderung, wäre auch in der Bundesrepublik zu diskutieren, inwieweit die umweltbedingten Expositionen gleichmäßig und "gerecht" auf alle Bevölkerungsgruppen verteilt werden. Maßnahmen zur Verringerung der schichtspezifischen Unterschiede bei umweltbedingten Erkrankungen - und speziell zur Verringerung der umweltbedingten Exposition in der unteren sozialen Schicht - sollten nicht erst dann durchgeführt werden,

wenn die bestehenden großen Forschungslücken gefüllt sind (Heinrich et al. 1997, S. 80).

Dialogverfahren

Jede Kontroverse im Problemfeld "Umwelt und Gesundheit" wird in spezifischen Arenen, unter Beteiligung anderer Akteure ausgetragen. Will man *dialogische Verfahren der Dissensklärung* in diese Kontroversen einbauen, so müssen sie den individuellen Problemkontexten angepasst werden. Anders als bei der Anwendung von Mediationsverfahren im Fall konkreter Standortkonflikte gilt für alle Konflikte, die sich an der unterschiedlichen Bewertung noxenbezogener Gefährdungspotenziale sowie an der umstrittenen Rückführung bestimmter Krankheitsbilder auf den Einfluss von Umweltfaktoren entzünden, dass prozedurale Versuche einer diskursiven Versachlichung nicht auf die Herbeiführung konkreter Handlungsentscheidungen zielen. Wie im Fall anderer Politikdialoge geht es vielmehr um den Einbau "reflexiver Schleifen" in öffentliche Debatten und arenaspezifische Handlungskontexte. Diese Dialoge haben *keine bindende Kraft für institutionelle Entscheidungsträger*. Sie sind dadurch aber auch stärker von Entscheidungszwängen entlastet, was größere Chancen für eine am "Zwang des guten Arguments" (Habermas) orientierte, diskursive Klärung von Problemen bietet (Brand/Viehöver 1997, S. 113).

Im Kontext dialogischer Verfahren sollen sachorientierte Kommunikationsformen ein zentrales Gewicht gewinnen. Dialogische Verfahren können keine reinen Expertenforen sein. Sie sollen eine "Arena" für die Darstellung und dialogische Bearbeitung gesellschaftspolitischer Konflikte darstellen. In dieser Arena werden akteursspezifische Problemdeutungen und Sachpositionen einem *systematischen Reflexions- und Begründungszwang* ausgesetzt, der sich - bei wechselseitiger Anerkennung der jeweiligen Interessenlagen und Wertprioritäten - an der doppelten Norm einer sachlich und sozial angemessenen Problemlösung orientieren muss. Nur so lassen sich die üblicherweise miteinander vermischten Sach-, Interessen- und Wertkonflikte entkoppeln. Ziel sollte sein, Dissense zu klären, die Implikationen unterschiedlicher Handlungsoptionen transparent zu machen und Spielräume für eine Konsensbildung zu schaffen. Es ist die zentrale Aufgabe des Vermittlers, strategisch-dramaturgische Elemente - wie sie in der "positionellen Politik" von Parteien- und Verbandsvertretern, aber auch von Bewegungsakteuren eine zentrale Rolle spielen - in diesen diskursiven Klärungsprozessen möglichst zurückzudrängen. Wo dies nicht

gelingt, wie z.B. in früheren "Energiekonsensgesprächen", sind dialogische Verfahren zum Scheitern verurteilt (Brand/Viehöver 1997, S. 114 f.).

Die Erwartung kann dabei nicht sein, dass die Einschätzungs- und Bewertungsdifferenzen in solchen Verfahren völlig geklärt oder gar beseitigt werden. Das ist - abgesehen von allen inhaltlichen Dimensionen kontroverser Risikowahrnehmung und -bewertung - schon aus dem Grund unrealistisch, weil in solchen, auf nationaler Ebene organisierten Verfahren, anders als bei lokalen Standortkonflikten, nur ein Teil der an der öffentlichen Debatte beteiligten Akteure miteinbezogen sein kann. Der fehlende Entscheidungszwang prägt auch den Charakter entsprechender Dialogverfahren: Das Prozedere, die Dauer und die Organisation des Verfahrens bemisst sich nicht an dem Ziel, eine für alle Parteien akzeptable, ihre jeweiligen Interessen berücksichtigende "Win-win-Lösung" zu finden. Das Ziel ist vielmehr, die Ursachen für die jeweiligen Konflikte, für ihre z.T. hohe emotionale Aufladung und für die bestehenden Kommunikationsblockaden transparent zu machen sowie auf dieser Grundlage Optionen eines sachlich und sozial angemesseneren Umgangs mit den zugrunde liegenden Problemen auszuloten. Das bezieht sich vorrangig auf die Problemfelder des Kausalnachweises, der Unter- oder Überbewertung von Gefährdungen und der angemessenen Präventionsstrategien. Von dialogischen Verfahren kann so bestenfalls der *Einzug einer neuen, argumentativ differenzierenden Referenzebene in die öffentliche Debatte dieser Problemfelder* erwartet werden, die von den beteiligten Konfliktakteuren, ihren Experten und Gegenexperten, aber auch von der seriösen Presse nicht mehr beliebig unterschritten werden kann (Brand/Viehöver 1997, S. 117 f.).

Von erheblicher Bedeutung ist in diesem Zusammenhang auch die Frage, wer der *institutionelle Träger* solcher Dialog-Foren ist und wer die notwendigen finanziellen Mittel dafür aufbringt. Da es sich um eine Aufgabe von allgemeinem, gesellschaftlichem Interesse handelt, müssten zumindest die finanziellen Mittel von den thematisch zuständigen Ministerien aufgebracht werden. Weil die Regierung in vielen Fällen selbst aber Partei in diesen Kontroversen ist, müsste die Durchführung dieser Verfahren in den Händen einer überparteilichen Institution oder Trägergruppe liegen. Neben der Bereitstellung der organisatorischen Infrastruktur und einer effizienten Öffentlichkeitsarbeit ist deren wichtigste Aufgabe die Auswahl eines von allen Seiten respektierten und zugleich sachkompetenten Leiters oder Mittlers des dialogischen Verfahrens. Dieser hat dann seinerseits in enger Abstimmung mit allen (potenziellen) Verfahrensbeteiligten das spezifische "Setting" des Verfahrens auszuarbeiten, Teilnahmemotivationen zu mobilisieren und sowohl für eine "qualitative Rep-

räsentation" der in der öffentlichen Kontroverse vertretenen Positionen als auch für eine "argumentative Chancengleichheit" (gleicher Informationsstand, gleiche Verfügbarkeit von Expertise) der beteiligten Akteure Sorge zu tragen (Brand/Viehöver 1997, S. 119).

VI. Ansätze des vorsorgenden Gesundheitsschutzes

Auf der politischen Ebene geht es um die Fragen: Muss etwas zusätzlich oder anders getan werden? Wie und wo muss gehandelt werden?

Unterschiedliche Einschätzungen auf der wissenschaftlichen Ebene und Bewertungen auf der gesellschaftlichen Ebene führen zu einem *breiten Spektrum präventionspolitischer Ansatz- und Gestaltungsmöglichkeiten*, die entsprechend kontrovers diskutiert werden. Es wurden fünf Kontroversen, die für die Ausgestaltung von Präventionsansätzen relevant sind, identifiziert:

- reaktive Prävention vs. proaktive Prävention
- Dispositionsprävention vs. Expositionsprävention
- Verhaltensprävention vs. Verhältnisprävention
- Noxenprävention vs. Verursacherprävention
- Risikoprävention vs. Gesundheitsförderung

Aufbauend auf der Beschreibung dieser Kontroversen sollen hier Argumente entwickelt werden, die bei der Diskussion und bei der Entwicklung von Präventionsstrategien berücksichtigt werden sollten.

1. Reaktive und proaktive Prävention

Welche Sicherheit - von wissenschaftlicher Gewissheit bis zu bloßem Verdacht - ist notwendig, um eine politische Intervention auszulösen? Werden schon bei Verdachtsmomenten frühzeitig präventive Maßnahmen ergriffen, ist dies mit der Gefahr einer Überregulierung verbunden. Werden erst bei festgestellten gesundheitlichen Auswirkungen präventive Maßnahmen eingeleitet, kann dies ein verspätetes Eingreifen bedeuten.

Im deutschen Umweltrecht wird allgemein zwischen zwei Zielkategorien unterschieden, der *Gefahrenabwehr* und der *Risikovorsorge*. Im juristischen Sinne ist "Gefahr" definiert als ein Risiko, bei dem der Schadenseintritt hinreichend wahrscheinlich ist, wobei die Eintrittswahrscheinlichkeit nach allgemeiner Lebenserfahrung oder wissenschaftlicher Erkenntnis objektiv begründet sein muss. Risikovorsorge soll dagegen bereits bei "Gefahrenverdacht" betrieben werden. Der Schadenseintritt muss hier nicht mehr gesichert sein, sondern es

genügen schon geringere Wahrscheinlichkeiten. Begrenzt wird das Ausmaß der Risikovorsorge durch den Grundsatz der Verhältnismäßigkeit, gemäß dem die Nachteile in Form von Vermeidungskosten in einem angemessenen Verhältnis zu den Vorteilen durch die Schadensverhinderung stehen müssen (Coenen et al. 1996, S. 70).

Zunächst bestehen *innerhalb toxikologischer* (und epidemiologischer) *Risikoabschätzungen* (bzw. im Rahmen ihrer Wirkungsmodelle) Kontroversen, ob derzeit reaktive oder vorsorgende Prävention vorherrscht. Wo Regulierungen (z.B. Umweltstandards) auf objektiven wissenschaftlichen Erkenntnissen basieren, bewegen sie sich zunächst im Bereich der Gefahrenabwehr. So wie viele toxikologische Risikoabschätzungen strittig sind (Kap. III.1), so ist ebenso strittig, ob mit den vorhandenen Instrumenten zur Berücksichtigung von Unsicherheiten (z.B. Sicherheitsfaktoren) schon ausreichend vorsorgende Prävention gewährleistet ist oder ob die Unsicherheiten und Lücken im wissenschaftlichen Erkenntnisstand sowie die Bewertungselemente bei der toxikologischen Risikoabschätzung nicht ausreichend berücksichtigt werden und daher eine reaktive Prävention (im Sinne der Gefahrenabwehr) dominiert.

Eine weitere Kontroverse basiert darauf, ob *alleine auf der Basis wissenschaftlich begründeter Wirkungsmodelle oder unter der Berücksichtigung von Nicht-Wissen* Prävention betrieben werden sollte. Prävention, die auf bekannten Wirkungsmodellen beruht, basiert sozusagen auf unseren akkumulierten schlechten Erfahrungen (Gleich 1998, S. 371). Jedes neue, durch Stoffe oder Technologien erzeugte Problem führt zu einer Erweiterung möglicher Wirkungen und kann dann oftmals nur reaktiv bewältigt werden. Wer daher den Erkenntnisgrenzen der Toxikologie und Epidemiologie, den Kasuistiken der Umweltmedizin und den Problemen der Kombinationswirkungen ein starkes Gewicht gibt, wird zu dem Ergebnis kommen, dass bisher hauptsächlich reaktive Prävention stattgefunden hat.

Wenn unter Vorsorge nicht nur die Minimierung bzw. Vermeidung schon prinzipiell bekannter Risiken, sondern auch die Vermeidung und Minimierung bisher noch unbekannter Risiken verstanden wird, bestehen derzeit allerdings noch völlig ungelöste Operationalisierungsprobleme (Gleich 1998, S. 368). Grundsätzlich kann hier schon festgehalten werden, dass eine solche vorsorgende Prävention im weiteren Sinne in Richtung Verursacherprävention (Kap. VI.4) und Gesundheitsförderung (Kap. VI.5) weist.

Die unterschiedlichen Einschätzungen, ob bisher reaktive Prävention vorherrscht und zuwenig vorsorgende Prävention betrieben wird oder umgekehrt, korrespondiert mit den Divergenzen um die *Unter- oder Überbewertung umwelt-*

beeinflusster Gesundheitsgefährdungspotenziale (Kap. V.1). Gemeinsam stellen sie eine zentrale Streitfrage im Problemfeld "Umwelt und Gesundheit" dar.
Die wichtigsten *Vorteile reaktiver Prävention* sind:

- Sie basiert auf wissenschaftlichen Begründungen und gesicherten Kausalzusammenhängen, d.h. sie ist leichter objektivierbar und umsetzbar.
- Bei ihr können eindeutige Prioritätensetzungen nach der Schwere der Probleme (Schadensgröße und Eintrittswahrscheinlichkeit) vorgenommen werden, d.h. sie vermeidet die Prävention von geringfügigen oder nicht vorhandenen Gesundheitsgefährdungen.
- Sie ist insbesondere für bekannte und gut untersuchte Risiken geeignet - d.h. dementsprechend wenig für Problemfelder mit großen Kenntnislücken und Unsicherheiten.

Dagegen zeichnet sich *proaktive Prävention* durch folgende *Vorteile* aus:

- Da sie schon aus ersten Hinweisen, plausiblen Annahmen und geringeren Wahrscheinlichkeiten begründet werden kann, wird ein frühzeitiges Eingreifen - noch bevor Gesundheitsgefährdungen eintreten - erreicht.
- Umweltbeeinflusste Gesundheitsstörungen, für die ein Kausalnachweis noch fehlt (z.B. Umweltsyndrome) oder die auf eine Vielzahl von Noxen zurückgeführt werden, können eher durch sie verhindert werden.
- Über das toxikologische Wirkungsmodell (Vergiftungsparadigma) hinausgehende Wirkungsmechanismen, wie gestörte Selbstregulationsfähigkeit, Kombinationswirkungen sowie relativ schwache, schwer nachweisbare Risiken mit einer weiten Verbreitung, können nur über vorsorgende Prävention erfasst werden.
- Normative Aspekte, wie gesellschaftlich diskutierte Werte bzw. Leitbilder, können fast nur in ihrem Rahmen berücksichtigt werden.

Genauso, wie sich unterschiedliche Einschätzungen von umweltbeeinflussten Gesundheitsgefährdungspotenzialen nicht werden gänzlich aufheben lassen, gibt es keine ausschließlich objektiv begründete Maßstäbe, aus denen sich ableiten lässt, wo zwischen wissenschaftlicher Gewissheit und Verdachtsmomenten präventive Maßnahmen am besten einsetzen sollten. Deshalb lassen sich auch die entsprechenden Kontroversen nicht vermeiden, sondern nur rationaler und effektiver gestalten. Dazu könnten die verschiedenen Formen der *Partizipation* und der *Dialogforen* dienen, die unter Handlungsmöglichkeiten in den vorhergehenden Abschnitten (Kap. III.4, IV.4 u. V.5) diskutiert wurden.

2. Dispositions- und Expositionsprävention

Wo auf dem langen Weg von der Emission bis zur individuellen Erkrankung ist der geeignetste Eingriffspunkt, an dem eine politische Gestaltung ansetzen sollte? Bei der Dispositionsprävention sind die Maßnahmen auf den Schutz empfindlicher Individuen ausgerichtet, bei der Expositionsprävention wird der Schutz der Bevölkerung insgesamt angestrebt.

Der Aspekt der Disposition spielt im Bereich "Umwelt und Gesundheit" vor allem bei der *Ursachenforschung* für umweltbeeinflusste Erkrankungen eine prägende Rolle. Auf der einen Seite wird vermutet, dass die Toxikologie bislang der Frage der individuellen Empfindlichkeitsunterschiede prinzipiell nicht genügend Gewicht beigemessen und dadurch schädigende Einflüsse unterschätzt hat, andererseits zielen Erklärungsansätze für das Phänomen MCS auf den Erwerb der Überempfindlichkeit als Folge einer Einwirkung von Umweltnoxen ab. Auch die Annahme oder Unterstellung psychischer Probleme als Grund einer Symptomentwicklung sucht die Ursache in der Disposition der Patienten.

Krankheiten gehen im Allgemeinen auf das *Zusammenwirken von Exposition und Disposition* zurück. Damit ist noch nichts über den Mechanismus des Zusammenwirkens zwischen Exposition und Disposition gesagt, ebenso wenig über eine mögliche Dominanz einer der beiden Komponenten bei der Entstehung einer bestimmten Krankheit. Prinzipiell gibt es viele Interventionspunkte auf der vielstufigen Strecke von der Noxenenstehung über die Exposition bis zur Erkrankung (vgl. Rosenbrock/Maschewsky 1997, S. 90).

Aus genetischen Untersuchungen ist bekannt, dass die *Krankheitsanfälligkeit von Menschen* erheblich genetisch variieren kann, auch außerhalb des engen Bereichs der klassischen Erbkrankheiten. Dies bedingt, dass sich das Gefährdungspotenzial gleicher Belastungen bei verschiedenen Personen erheblich unterscheiden kann. Solche *unterschiedlichen Dispositionen* können auf *vererbte Unterschiede* und/oder *erworbene Unterschiede* zurückgehen. Diese Erkenntnisse werden aber in Praxis und Politik immer wieder verdrängt zugunsten einfacherer Handlungs- und Erklärungsmuster (Rosenbrock/Maschewsky 1997, S. 91).

Die Disposition der Exponierten wurde von der Umwelt- und Arbeitsmedizin daher schon lange als relevant betrachtet, konnte aber früher nur grob und punktuell bewertet werden. Daher hatte der Verweis auf die Disposition bisher vorwiegend den Charakter einer salvatorischen Klausel. Dies beginnt sich mit dem raschen Fortschritt der (Toxiko-)Genetik zu verändern. Für bestimmte Krankheiten sind vererbte Anfälligkeiten bekannt, die durch Biomarker im Organismus

erfasst werden können. Die Disposition lässt sich inzwischen ansatzweise im Rahmen der Krankheitsursachenforschung berücksichtigen, etwa durch molekulare und genetische Epidemiologie, Verwendung von genetischen Markern bei klinischer Forschung etc. (Rosenbrock/Maschewsky 1997, S. 97). Allerdings befindet sich hier das meiste noch im Forschungsstadium, die Nutzung für eine differenzierte Individualdiagnostik ist noch nicht Stand der Wissenschaft.

Die aktuell feststellbare Disposition von Personen ist jedoch nur zum Teil genetisch bedingt, zum anderen Teil erworben (in oder nach der Embryonalphase). Dabei können die *nach der Geburt wirkenden stofflichen und sozialen Einflüsse* bestimmte angeborene Auffälligkeiten und Abweichungen abschwächen, aber auch verstärken - für beides gibt es Beispiele. Dies gilt auch für Empfindlichkeitsunterschiede: Bestehende individuelle Besonderheiten von Personen werden häufig sozialisatorisch nivelliert oder geleugnet. Je nach Geschlecht, Sozialgruppe und Alter sind bestimmte Empfindungen erlaubt, andere nicht. So darf sich z.B. eine Lehrerin Befindlichkeitsstörungen bei Chemikaliengeruch leisten, ein Chemiearbeiter nicht. Verlieren diese Empfindungsnormen an Kraft, wird eine viel größere Variabilität deutlich als vorher angenommen (Rosenbrock/Maschewsky 1997, S. 99).

Die Frage, ob besondere Empfindlichkeiten oder Unempfindlichkeiten einen Krankheitswert haben, ist im Einzelfall umstritten. Biologisch gesehen, können z.B. sowohl eine sehr geringe als auch eine sehr starke Empfindlichkeit in bestimmten ökologischen Nischen funktional sein. Gesellschaftlich wird aber in der Regel Normabweichung als Normverstoß interpretiert und negativ etikettiert, etwa hohe Empfindlichkeit als "Überempfindlichkeit" (Rosenbrock/Maschewsky 1997, S. 99).

Genetische Dispositionen werden in der medizinischen Perspektive meist nur als Negativ-Variante, also Krankheitsanfälligkeit diskutiert. Aber auch eine angeborene Krankheitsunanfälligkeit ist relevant, was sich bisher vor allem in Überlegungen zum sog. genetischen Screening niedergeschlagen hat. Hiermit ließe sich nicht nur eine negative Selektion von Anfälligen durchführen, sondern auch eine positive Selektion von Unanfälligen (Rosenbrock/Maschewsky 1997, S. 99).

Genetische Merkmale sind jedoch oft *gesundheitlich ambivalent*: Sie können das Risiko durch bestimmte Schadstoffe oder für bestimmte Krankheiten erhöhen, zugleich das Risiko durch andere Schadstoffe oder für andere Krankheiten mindern und für wiederum andere Schadstoffe oder Krankheiten völlig irrelevant sein. Nur eine kleine Anzahl von Personen ist durch Gen- und Chromosomenschäden hoch gefährdet (Typ: Erbkrankheiten). Aber selbst hier variieren

Form, Schweregrad und Eintrittszeitpunkt der Erkrankung mit dem "genetischen Hintergrund" und/oder sind von psychosozialen und physikochemischen Auslösern und Verstärkern abhängig (Rosenbrock/Maschewsky 1997, S. 100).

Die gleichzeitige differenzierte Berücksichtigung von Dutzenden von Stoffwechseltypen mit - je nach Exposition - sehr unterschiedlichen Gesundheitsrisiken ist zwar theoretisch denkbar, dürfte aber in der Praxis schnell an Grenzen stoßen. Die Erfassung und Berücksichtigung spezifischer Dispositionen ist außerdem mit der *Gefahr sozialer Ausgrenzung* ganzer Personengruppen verbunden, sofern nicht entsprechende Regelungen dies erfolgreich verhindern. Im Rahmen der Diskussionen um die *Frühdiagnose von Gesundheitsrisiken mit genetischen Methoden* sind eine ganze Reihe von kontroversen Fragen formuliert worden, die den Umgang mit den dabei anfallenden Informationen betreffen, so z.B. (Rosenbrock/Maschewsky 1997, S. 115):

- Sollte jeder Mensch das Recht haben, sein eigenes zukünftiges Schicksal zu erfahren?
- Braucht jeder Mensch Informationen über seinen genetischen Status, um über seine Zukunft zu entscheiden?
- Dürfen solche Informationen geheim gehalten werden?
- Hat jeder Mensch Anspruch auf Informationen über Krankheiten von Verwandten, die für ihn selbst relevant sein könnten?
- Müssen Arbeitgeber wissen, was Arbeitnehmern schaden könnte, um sie davor zu schützen?
- Besteht eine Pflicht, Menschen über Risiken zu informieren, wenn sie diese Information zum eigenen Schutz nutzen können?
- Besteht eine Pflicht, Informationen zurückzuhalten, wenn sie dem Informierten schaden?
- Haben Versicherungen einen Anspruch auf Kenntnis der genetischen Risiken der Versicherten?

Die zentrale Frage im vorliegenden thematischen Zusammenhang bleibt die, ob Gesundheitsgefahren durch Chemikalien mittels Wissen oder nicht vielmehr mittels Nichtwissen um genetische Risiken besser gesteuert werden können (Rosenbrock/Maschewsky 1997, S. 100).

Prinzipiell wird in der Regel der *Expositionsprävention* der Vorzug zu geben sein. Hierfür sprechen folgende Argumente: Sie schützt am sichersten die gesamte Bevölkerung vor anthropogenen Gesundheitsrisiken, ist verursachungsgerecht, beinhaltet keine Diskriminierungsgefahr, reduziert die aus der dauernden ängstlichen Befassung mit der eigenen Gesundheit resultierenden Gesundheits-

gefahren, kann unter Umständen auch vor noch noch nicht bekannten Gesundheitsgefahren schützen und steht in Übereinstimmung mit Strategien eines globalen Umweltschutzes (Rosenbrock/Maschewsky 1997, S. 89 f.).

Für die Expositionsprävention ergeben sich dabei vielfältige Eingriffspunkte von der Verursachung bis zur individuellen Exposition (vgl. Kap. VI.4). *Frühe, verursacherorientierte Ansatzpunkte* gelten prinzipiell als geeigneter. Dementsprechend wird von einer Trendwende vom bisher überwiegenden Einsatz nachsorgender und additiver hin zur verstärkten Nutzung integrierter Umwelttechnik eine Verbesserung der ökonomischen und ökologischen Effizienz erwartet (Coenen et al. 1996).

Der *Dispositionsprävention* sind enge Grenzen gesetzt, da Dispositionen nur begrenzt erfassbar sind, dispositionsbezogene Schutzmaßnahmen in der Regel schwierig zu realisieren sind und die Gefahr sozialer Ausgrenzungen oftmals groß ist. Bei Entscheidungen zur Dispositionsprävention sollten folgende *Voraussetzungen* erfüllt sein:

- *fehlende oder begrenzte Möglichkeiten der Expositionsminderung*: Die Umweltbelastung ist nicht, nur mit erheblicher zeitlicher Verzögerung oder mit unverhältnismäßig großem Aufwand zu vermindern oder zu verhindern.
- *Erkennbarkeit von Dispositionen*: Es existieren Untersuchungsmethoden oder einfach erkennbare Merkmale, mit denen Dispositionsunterschiede eindeutig erkennbar sind.
- *Verfügbarkeit von präventiven Maßnahmen*: Es stehen Schutzmaßnahmen zur Verfügung, die von den Menschen mit entsprechenden Dispositionen ergriffen werden können und ihre Lebensqualität nur begrenzt einschränken.
- *Zahl der Betroffenen*: Die hochempfindlichen Personen stellen eine (sehr) kleine Gruppe dar, so dass eine Expositionsprävention einen unverhältnismäßig großen Aufwand bedeuten würde.

3. Verhaltens- und Verhältnisprävention

Inwieweit sind Einflussnahmen auf das Verhalten der Einzelnen oder Veränderungen der Verhältnisse für alle die erfolgversprechendere Möglichkeit, an der eine politische Gestaltung ansetzen kann? Wenn die potenziell Betroffenen durch ihr Verhalten die Gefährdungspotenziale meiden sollen, wird damit die Verantwortung vorrangig dem Individuum auferlegt. Werden durch Verhältnis-

gestaltung die Gefährdungspotenziale minimiert, wird dagegen die gesellschaftliche Verantwortung betont.

Die *Verhältnisprävention* zielt auf die Gestaltung einer gesundheitsverträglichen Umwelt, beispielsweise durch die Risikominderung bei Umweltnoxen, durch die Gestaltung verursacherbezogener Rahmenbedingungen oder durch die Beeinflussung psychosozialer Faktoren.

Mit *Verhaltensprävention* wird dagegen versucht, auf das individuelle Verhalten einzuwirken. Durch Gesundheitsberatung, -aufklärung und -erziehung sollen individuelle Lebensweisen so modifiziert werden, dass Krankheitsrisiken vermieden und gesundheitsfördernde Faktoren gestärkt werden. Während Tertiär-, Sekundär- und individuelle Primärprävention vorrangig auf Verhaltensänderungen zielen, sind andere Teile der Primärprävention und die Gesundheitsförderung zur Verhältnisprävention zu zählen (Kap. II.2).

Ansatzpunkte für Verhaltensprävention im Bereich "Umwelt und Gesundheit" können in ganz verschiedenen Bereichen liegen:

- Verhaltensprävention kann zum ersten darauf zielen, *Expositionen bzw. Belastungen individuell zu verringern bzw. zu vermeiden*. Die Anwendung von Sonnenschutz gegen UV-Strahlung oder die Vermeidung körperlicher Anstrengungen (z.B. Sport) bei Warnhinweisen wegen hoher Ozonwerte sind ohne tiefgreifende Eingriffe in Lebensgewohnheiten zu verwirklichen. Die Sanierung einer Wohnung bei Holzschutzmittelbelastung oder das Vermeiden einer Vielzahl von Noxen bei einer MCS-Erkrankung bedeutet dagegen oftmals eine erhebliche Belastung der Betroffenen.
- Zum zweiten kann das Ziel sein, *durch Verhaltensänderung der Bevölkerung (bzw. der Konsumenten) Emissionen zu verringern oder zu vermeiden*. Beispiele hierfür sind eine freiwillige Geschwindigkeitsbegrenzung bei Sommersmog oder der Kauf von Produkten des ökologischen Landbaues, um sich gesünder zu ernähren.
- Schließlich können zum dritten *Verhaltensänderungen in Unternehmen zu umwelt- und gesundheitsverträglicheren Produktionsprozessen und Produkten* führen. Instrumente wie das Öko-Audit verfolgen auf freiwilliger Basis die Zielsetzung, das Umweltmanagement der Unternehmen zu verbessern.

Strategien der Verhaltensprävention können sowohl auf die *Veränderung externer Bedingungen* (z.B. technische Veränderungen, Belohnungen) als auch direkt auf einzelne Personen durch *Veränderung interner Handlungsbedingungen* beziehen. Für eine Verhaltensänderung durch Veränderung interner Handlungsbe-

dingungen stehen *wissenszentrierte Ansätze* (z.B. schriftliche Vermittlung von Problem- und Handlungswissen) und *beziehungszentrierte Ansätze* (z.B. persönliche Vermittlung von Problem- und Handlungswissen, soziale Modelle) zur Verfügung. Aus den Ergebnissen der Interventionsforschung kann abgeleitet werden, dass wissenszentrierte Ansätze vergleichsweise schwache Effekte haben. Ihnen sind Ansätze, die an externen Handlungsbedingungen ansetzen, überlegen. Aber auch die beziehungszentrierten Ansätze haben stärkere und vor allem dauerhaftere Effekte (Homburg/Matthies 1998, S. 201).

Bisher sind so gut wie keine *gemeinsamen Ansätze für umwelt- und gesundheitsschützende Verhaltensweisen* entwickelt und untersucht worden. Dies hat eine wesentliche Ursache darin, dass Gesundheitsschutzverhalten (z.B. Essverhalten, Genussmittelkonsum) vor allem dem Schutz der eigenen Gesundheit dient, sich also vorrangig auf selbstbezogene Motive stützt. Umweltschützendes Verhalten dient dagegen in erster Linie dem Allgemeinwohl, muss sich also stark auf verantwortungsbezogene Motive stützen. Umwelt- und Gesundheitsschutz werden sich hier vermutlich am ehesten über das Verantwortungskonzept verknüpfen lassen (Kals 1998a).

Ansatzpunkte für Verhältnisprävention im umweltbezogenen Gesundheitsschutz sind:

- *Regulierung der Noxen*: Hierzu zählt das umfangreiche ordnungsrechtliche Instrumentarium der Umweltpolitik, insbesondere die Festlegung von Umweltstandards bzw. -grenzwerten (Kap. III.1). Ein wichtiger Teilbereich sind weiterhin Inverkehrbringungsregelungen, vom Verbot bestimmter Stoffe über Zulassungsregelungen bis zu Anmelde- und Kennzeichnungsregelungen. Der SRU hat in seinem Umweltgutachten 1996 für Deutschland ca. 10.000 Umweltstandards in 154 Listen zusammengetragen.
- *Regulierung der Handhabung*: Hier werden verbindliche Vorgaben gemacht, die einen umwelt- und gesundheitsverträglichen Umgang mit Noxen bewirken sollen. Beispiele sind der Sachkundenachweis für die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln oder Geschwindigkeitsbegrenzungen im Straßenverkehr.
- *Rahmenbedingungen für Verursacherbereiche*: Hier spielen ökonomische Instrumente, wie Umweltabgaben oder Förderung gesundheitsförderlicher Produktionsverfahren und Produkte, eine wichtige Rolle. Rahmenbedingungen können aber durch andere Maßnahmen, wie beispielsweise Flottenverbräuche für Kraftfahrzeuge oder Abfallvermeidungsgebote, verändert werden.

Sowohl in der medizinischen Primärprävention als auch im Arbeitsschutz wird oftmals eine *Kombination von Verhaltens- und Verhältnisprävention* eingesetzt, wie z.B. das Tragen von Schutzhelmen und zugleich technische Schutzmaßnahmen an Maschinen (Schwartz/Walter 1998, S. 153). Auch beim umweltbezogenen Gesundheitsschutz sind solche Kombinationen zu finden, beispielsweise bei Pflanzenschutzmitteln (Zulassungs- und Handhabungsregelungen).

Schließlich sind *Verhalten und Verhältnisse miteinander verschränkt*. Verhältnisse gehen auf früheres Verhalten zurück, das sich in sozialen, politischen, ökonomischen und rechtlichen Verhältnissen niederschlägt. So kann häufiges Verhalten zu Gebräuchen führen, die wiederum zu Regeln und Normen werden. Oder politische Entscheidungen werden beispielsweise zu rechtlichen Regelungen, die neue Verhältnisse setzen. Öffentliche Besorgnis und Druck durch Umweltorganisationen - also Verhalten von Akteuren - spielen eine wichtige Rolle bei erfolgreichen umweltpolitischen Regulierungen (vgl. Jänicke/Weidner 1995). Und das Verhalten von Unternehmen (z.B. ihre Entscheidungen über Produktions- und Produktgestaltung, Vertriebspolitik) kann zu Verhältnissen für andere Akteure (z.B. Beschäftigte, Abnehmer, Konsumenten) werden. Verhältnisse wiederum führen zur Einschränkung von Handlungsspielräumen (z.B. ist das Inverkehrbringen bestimmter Stoffe nicht möglich) und zur Vorgabe von Verhaltensweisen (z.B. Einhaltung von Sicherheitsstandards). Und reale oder befürchtete umweltbeeinflusste Gesundheitsrisiken als Verhältnisse können wiederum zu neuem Verhalten führen (Rosenbrock/Maschewsky 1997, S. 125 ff.).

Für die *Verhältnisprävention* sprechen folgende *Argumente* (Rosenbrock/Maschewsky 1997, S. 136 f.):

- *Verursacherprinzip*: Umweltbeeinflusste Risiken sollten möglichst an der Quelle angegangen werden, um die Externalisierung von Kosten zu vermeiden. Außerdem werden durch Verhältnisprävention Anreize geschaffen, umweltbeeinflusste Gesundheitsrisiken schon bei der Planung und Entwicklung neuer Produkte und Verfahren zu berücksichtigen.
- *Wirksamkeit*: Die Vermeidung von Emissionen ist im Allgemeinen wirksamer und weniger fehleranfällig als der Schutz vor Immissionen. Verhältnisprävention ist damit regelmäßig effektiver als Verhaltensprävention.
- *Allgemeingültigkeit*: Verhältnisprävention führt zu keinen Diskriminierungen. Wenn ein Risiko an der Quelle ausgeschaltet wird, bedarf es keiner gesonderten Anweisungen oder Maßregeln für besonders Exponierte oder besonders Verletzliche.

- *Umsetzbarkeit*: Die Verhältnisprävention ist nicht abhängig von Einsicht, Motivation, Sozialkompetenz etc. derjenigen, die ihr Verhalten ändern sollen, wie bei der Verhaltensprävention.
- *Einsichtigkeit*: Bei sehr vielen umweltbedingten Gesundheitsrisiken ist die Risikoexposition für die Betroffenen nicht bzw. nicht rechtzeitig wahrnehmbar, was die Einsicht in verändertes Handeln erschwert. In diesen Fällen besteht außerdem keine realistische Möglichkeit für eine Verhaltensprävention mittels Meidungsverhalten.

Verhaltensprävention mit der Zielrichtung *Meidungsverhalten* kommt nach folgenden *Kriterien* infrage (Rosenbrock/Maschewsky 1997, S. 138):

- *Die Exposition lässt sich nicht verhindern*: Die gesundheitlichen Risiken anthropogener Natureingriffe haben sich von den Verursachern gelöst und können zumindest aktuell nicht durch Verhältnisprävention angegangen werden (z.B. verstärkter Sonnenschutz wegen des Ozon-Lochs).
- *Die Nutzung wird für unverzichtbar gehalten*: Einerseits wird die Verwendung potenziell oder tatsächlich gefährdender Stoffe für zwingend erforderlich gehalten, andererseits können Expositionen durch verständliche und handhabbare Anleitungen zum "bestimmungsgemäßen Gebrauch" verhindert werden (z.B. Personen, die noch mit Gas aus Flaschen heizen, da sie nicht an eine Strom- oder Gasversorgung angeschlossen sind).
- *Die Exposition besteht trotz Einführung der Verhältnisprävention fort*: Im Verlauf der Einführung verhältnispräventiver Maßnahmen (z.B. Verbot der Inverkehrbringung von Stoffen, Einkapselung in geschlossene Systeme) stehen übergangsweise andere Möglichkeiten des Risikomanagements nicht zur Verfügung (z.B. Umgang mit asbesthaltigen Dachplatten, Wandverkleidungen in noch nicht sanierten Häusern).
- *Die Verhältnisprävention hat unvertretbar hohe Kosten zur Folge*: Von nur unter sehr hohem Aufwand zu beseitigenden Gesundheitsrisiken ist eine nur sehr kleine Gruppe von Menschen betroffen, deren Mitglieder unter zumutbaren Bedingungen identifizierbar sind und die sich zumutbar mit verhaltenspräventiven Mitteln schützen können (z.B. Personen mit angeborener extremer Unverträglichkeit gegenüber UV-Strahlung).

Für eine *Verhaltensprävention* mit der Zielrichtung *Veränderungsverhalten (Verhältnisänderung)* sind folgende *Perspektiven* und *Ansätze* relevant:

- *Unternehmensseite*: Organisatorische und informatorische Instrumente (z.B. Umweltmanagement, Öko-Audit, Umweltberichterstattung), die auf

Verhaltensänderungen in den Unternehmen zielen, können zu umwelt- und gesundheitsverträglicheren Produkten und Produktionsprozessen führen (Angebotsveränderung).

- *Verbraucherseite*: Eine Reihe von Instrumenten (z.B. Produktinformationen, Handhabungsregeln, Nutzungsbeschränkungen) kann ein umwelt- und gesundheitsverträglicheres Verhalten bei den Verbrauchern bewirken (Nachfrage- und Nutzungsveränderung).
- *Bürgerseite*: Instrumente (z.B. Umwelt- und Gesundheitsinformationen, Informationsrechte, Risikokommunikation), die zu Einstellungs- und Verhaltensänderungen bei den Bürgern führen, können in der Folge auch politische Entscheidungsgrundlagen verändern (Politikveränderung).

4. Noxen- und Verursacherprävention

An welchen Punkten - von den einzelnen Umweltnoxen bis zur Gestaltung von Verursacherbereichen - sollte Präventionspolitik ansetzen? Wenn einzelne Schadstoffexpositionen minimiert werden, ist dies in der Regel leichter wissenschaftlich zu begründen, aber die Reichweite ist unter Umständen unzureichend. Die ökonomischen und technischen Entwicklungstendenzen umzusteuern kann insbesondere langfristig effektiver sein, ist aber oftmals politisch schwieriger umzusetzen.

Mit der *Noxenprävention* werden hier die Ansätze bezeichnet, die sich auf einzelne Umweltnoxen beziehen. Hier steht das umfangreiche Instrumentarium ordnungsrechtlicher Umweltregulierungen zur Verfügung. Sie stützt sich auf die Kenntnis von Kausalzusammenhängen. Ihre *Vorteile* sind:

- *Begründung*: Da sich die Noxenprävention auf wissenschaftliche Kenntnisse über Kausalzusammenhänge und Gesundheitseffekte stützt, verfügt sie über eine relativ starke Begründung, wenn sie auch nicht frei von Bewertungskontroversen (Kap. III) ist.
- *Rechtssicherheit*: Ordnungsrechtliche Regulierungen mit ihren Umweltstandards und ihren Vorschriften zum "Stand der Technik" stellen an alle gleiche Anforderungen und sind in ihren Auswirkungen gut bestimmbar.
- *Realisierbarkeit*: Für die Noxenprävention stehen grundsätzlich die rechtlichen Grundlagen sowie Institutionen zur Durchführung und Überwachung von ordnungsrechtlichen Regelungen zur Verfügung. Während im Bereich der Gefahrenabwehr Widerstände leichter überwunden werden können, ist

bei der stärker umstrittenen Risikovorsorge die Einführung bzw. Verschärfung entsprechender Regulierungen bedeutend schwieriger.

Dem stehen folgende *Nachteile* gegenüber:

- *statischer Charakter*: Neue wissenschaftliche Erkenntnisse fließen erst mit mehr oder weniger großer zeitlicher Verzögerung in die Umweltstandardsetzung ein.
- *Konsistenz*: Es stellt ein Problem dar, die Umweltstandards für verschiedene Anwendungsbereiche (z.B. Umweltmedien) sinnvoll aufeinander abzustimmen.
- *Regelung nur für Einzelnoxen*: Umweltstandards beziehen sich durchweg auf einzelne Noxen, so dass umstritten ist, inwieweit Kombinationswirkungen ausreichend berücksichtigt werden.
- *Wirkungsspektrum*: Ebenso ist umstritten, ob das mögliche Wirkungsspektrum der einzelnen Noxen ausreichend erfasst werden kann oder ein Teil der Wirkungen (z.B. psychische Wirkungen bei neurotoxischen Stoffen oder nicht-thermische Effekte bei elektromagnetischen Feldern) unberücksichtigt bleibt.
- *unberücksichtigte Gesundheitsstörungen*: Bestimmte Kategorien von umweltbeeinflussten Erkrankungen - wie Umweltsyndrome oder psychische Störungen -, für die die Kausalzusammenhänge nicht geklärt sind oder die nicht auf einzelne Noxen zurückzuführen sind, können dementsprechend durch eine Noxenprävention kaum erfasst werden.

Mit *Verursacherprävention* sind dagegen Ansätze gemeint, die eine umwelt- und gesundheitsverträglichere Gestaltung von Problemfeldern bzw. Wirtschaftssektoren anstreben. Verursacherprävention ist ein wichtiger Bestandteil des Aktionsplans Umwelt und Gesundheit der WHO Europa (Kap. II.4): "... die Wirtschaftssektoren [sollten] die Verantwortung für die Schaffung einer gesundheitsförderlichen Umwelt mit übernehmen, vor allem, da die häufig von ihnen verursachten Umwelt- und Gesundheitsprobleme nicht gelöst werden können, wenn nicht von diesen Sektoren selbst Maßnahmen ergriffen werden. Deshalb sollten die Umwelt- und Gesundheitsressorts bei der Planung von Konzepten für Bereiche wie den Energie-, Industrie-, Landwirtschafts-, Tourismus- und Verkehrssektor usw. als Schlüsselpartner anerkannt werden, damit diese Sektoren angemessen beraten und Fehler vermieden werden, deren Korrektur oft sehr teuer sein kann". Das Prinzip, wonach Vorbeugen besser ist als Heilen, wurde bereits mit der Europäischen Charta bekräftigt: "Vorsorge kann

außerdem auch weitaus billiger sein" (WHO 1994, S. 19). Ebenso ist die Anknüpfung an die Diskussion um eine nachhaltige Entwicklung nahe liegend.

Ein *Beispiel* für Verursacherprävention ist der Aktionsplan Umwelt und Gesundheit der Schweiz (BAG/BUWAL 1997). Für drei ausgewählte Problemfelder - Natur, Mobilität und Wohnen - werden, ausgehend von einer Beschreibung der Ausgangslage, eine Vision benannt, (quantitative) Ober- und Teilziele bestimmt sowie Maßnahmenbereiche und Maßnahmen festgelegt. Dieser Aktionsplan bezieht sich auf das Kapitel 6 der Agenda 21, dient der nationalen Umsetzung des Aktionsplans "Umwelt und Gesundheit für Europa" der WHO (Kap. II.4) und ist mit dem "Aktionsplan für die nachhaltige Entwicklung der Schweiz" abgestimmt. Der Aktionsplan richtet sich bei der Umsetzung der einzelnen Maßnahmen an alle politischen Ebenen von den Gemeinden bis zum Bund und ebenso an Nichtregierungsorganisationen (NGOs). Er zielt auf eine Intensivierung der intersektoriellen Zusammenarbeit. Verbunden ist er mit einem Evaluationskonzept. Mit geeigneten Indikatoren sollen die Zielerreichung, der Ablauf sowie die Auswirkungen der Aktivitäten auf andere Bereiche überprüft und bewertet werden (Ergebnis-Evaluation). Gleichzeitig soll eine begleitende Evaluation stattfinden (Just-in-Time-Evaluation), die auf den Prinzipien des Qualitätsmanagements aufbaut und die wichtigsten Projekte nach Bedarf begleitet.

Wie dieses Beispiel zeigt, sollte die Verursacherprävention folgende *Charakteristika* aufweisen:

- *Zielformulierung*: Wichtig ist die Verständigung über und die Festlegung auf überprüfbare Ziele. Es geht insbesondere um die Prävention und Kontrolle mittel- bis langfristiger umweltbeeinflusster Gesundheitsrisiken. Die Zielsetzungen sind dabei in starkem Maße von normativen Entscheidungen abhängig. Sowohl auf der Verhältnis- als auch auf der Verhaltensebene können Veränderungen angestrebt werden.
- *Beteiligung verschiedener Akteure*: Sowohl bei der Zielformulierung als auch bei der Umsetzung ist die Verursacherprävention auf die Einbindung verschiedener staatlicher und nicht-staatlicher Akteure angewiesen. Sie lässt sich nicht alleine verordnen, sondern ist auf die Partizipation von Akteuren und gesellschaftliche Diskussionen angewiesen. Sie erfordert eine erfolgreiche intersektorale Zusammenarbeit.
- *Kombination von Maßnahmen*: Im Gegensatz zur Noxenprävention, wo oftmals ein einzelnes Instrument (z.B. Umweltgesetz, Grenzwert) ausreicht, müssen bei der Verursacherprävention immer verschiedene Maßnahmen kombiniert werden.

– *Prozesscharakter*: Es reicht nicht aus, Ziele und Maßnahmen einmalig festzulegen, sondern diese müssen von Zeit zu Zeit daraufhin überprüft werden, inwieweit die Zielsetzungen erreicht sind, welche Probleme bei der Umsetzung auftreten und welche (auch nicht intendierten) Wirkungen sich ergeben. Wenn von vorne herein eine Evaluation mit geplant wird, kann dies leichter erreicht werden.

Schließlich gibt es hier einen fließenden Übergang zur Gesundheitsförderung (Kap. VII).

5. Risikoprävention und Gesundheitsförderung

Inwieweit sind Pathogenese oder Salutogenese der bessere Blickwinkel, unter dem Prävention gestaltet werden sollte? Hier stellt sich die Frage, ob die Verhinderung von Erkrankungen oder die Gestaltung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen in den Mittelpunkt von Präventionsstrategien gestellt werden soll.

Die Umweltbelastungen und ihre Risiken sowie die darauf bezogene *Gefahrenabwehr und Risikobegrenzung* stehen bisher eindeutig im Mittelpunkt der wissenschaftlichen und öffentlichen Diskussion im Bereich Umwelt und Gesundheit. Somit dominiert bislang eine *pathogenetische Perspektive*.

Viele Experten messen der Umweltverschmutzung in Deutschland aber nur einen schwachen Einfluss auf die menschliche Gesundheit zu. Andererseits muss die fehlende Nachweisbarkeit einer Einwirkung nicht bedeuten, dass hier keine Zusammenhänge existieren. Vielmehr ist davon auszugehen, dass es sich in der Regel zwar um schwache, aber äußerst vielfältige, oft indirekte, langfristige und methodisch schwer zugängliche Einwirkungen handelt. Somit können auch ohne toxikologischen oder epidemiologischen Nachweis deutliche Einbußen des gesundheitlichen Wohlbefindens und damit der Lebensqualität bestehen. Der Zusammenhang zwischen Umwelt und menschlicher Gesundheit lässt sich also nicht alleine durch die Quantifizierung von Expositions-Wirkungs-Beziehungen beschreiben. Aus den bestehenden Kenntnislücken und Unsicherheiten sowie den daraus resultierenden unterschiedlichen Bewertungen folgt, dass in vielen Fällen der Umfang notwendiger Expositionsbegrenzungen umstritten ist. Durch die Vielzahl der möglicherweise relevanten Noxen ist eine vorsorgende Expositionsminderung aus pathogenetischer Perspektive zusätzlich umstritten.

Daher stellt sich die Frage, wie *gesundheitsförderliche Lebensbedingungen* in einem umfassenden Sinne verbessert werden können. Oder mit anderen Worten, wie durch Veränderungen der alltäglichen Lebensbedingungen positive Rückwirkungen auf Gesundheit und psychisches Befinden erzielt werden können. Eine solche *salutogenetische Perspektive* hat bisher kaum Beachtung gefunden. Trotzdem ist anzunehmen, dass positive (Umwelt-)Faktoren einen erheblichen Einfluss auf das gesundheitliche Wohlbefinden haben können. Erfahrungen mit Gesundheitsförderung liegen bisher vor allem auf lokaler und betrieblicher Ebene vor, allerdings nur mit begrenztem Bezug zum Problemfeld Umwelt und Gesundheit. Der Frage, wie *Gesundheitsförderung* und ihre Rahmenbedingungen für diesen Problembereich gestaltet werden könnten, widmet sich Kapitel VII.

6. Resümee

Eine zentrale Streitfrage im Problemfeld "Umwelt und Gesundheit" ist, ob *reaktive Prävention* vorherrscht und zuwenig *proaktive Prävention* betrieben wird oder umgekehrt. Wer von wissenschaftlich nachgewiesenen Wirkungsketten ausgeht, also insbesondere von toxikologisch und epidemiologisch fundiert untermauerten, kommt eher zu dem Ergebnis, dass ausreichend vorsorgende Prävention verwirklicht ist. Wer dagegen die Erkenntnisgrenzen der Toxikologie und Epidemiologie, den Kasuistiken der Umweltmedizin und den Problemen der Kombinationswirkungen ein stärkeres Gewicht gibt, wird eher zu dem Urteil kommen, dass bisher hauptsächlich reaktive Prävention stattgefunden hat.

Es gibt keine ausschließlich objektiv begründeten Maßstäbe, wo zwischen wissenschaftlicher Gewissheit und Verdachtsmomenten der Beginn präventiver Maßnahmen am besten anzusiedeln ist. Unterschiedliche Bewertungen sind hier unvermeidlich. Deshalb lassen sich die entsprechenden Bewertungskontroversen nicht vermeiden, sondern nur rationaler und effektiver gestalten, indem verstärkt verschiedene Formen der *Partizipation* und der *Dialogforen* (s. Handlungsmöglichkeiten in den Kapiteln III.4, IV.4 und V.5) verwirklicht werden.

Bisher ist die *Expositionsprävention* eindeutig vorherrschend, die *Dispositionsprävention* stellt die Ausnahme dar. Dies findet im Allgemeinen Zustimmung. Unterschiedliche Empfindlichkeiten, also Dispositionsunterschiede, haben allerdings in der letzten Zeit zunehmende Aufmerksamkeit gefunden. Aus ihnen wird hauptsächlich die Kritik abgeleitet, dass das Schutzniveau (z.B. Grenzwerte) unter Berücksichtigung dieser Unterschiede unzureichend ist.

Fragen der Disposition könnten durch Fortschritte bei Genomanalyse und genetischen Tests an Bedeutung gewinnen. Ob und wann entsprechende Erkenntnisse für den Problembereich "Umwelt und Gesundheit" vorliegen werden, ist derzeit noch unklar. Möglichkeiten der Dispositionsprävention sollten daraus aber nur dann abgeleitet werden, wenn auch Vermeidungs- oder Behandlungsmöglichkeiten bestehen und soziale Diskriminierungen ausgeschlossen werden können. In der Regel sollte auch in Zukunft der Expositionsprävention der Vorzug gegeben werden.

Im Problemfeld "Umwelt und Gesundheit" kommen Ansätze sowohl der *Verhältnisprävention* als auch der *Verhaltensprävention* zur Anwendung. Bei der Verhältnisprävention besteht in der Bundesrepublik Deutschland eine umfangreiche, ordnungsrechtliche Regulierung einzelner Noxen und Umweltmedien, während die Gestaltung verursacherbezogener Rahmenbedingungen noch nicht so weit entwickelt ist. Bei der Verhaltensprävention finden sich Ansätze zur Förderung von Vermeidungsverhalten und zur Förderung von umweltverträglicherem Verhalten. Verhaltensprävention zielt bisher stark auf die Vermittlung von Wissen. In einigen Bereichen finden sich Kombinationen von Verhaltens- und Verhältnisprävention.

Ob die Gewichtung zwischen Verhaltens- und Verhältnisprävention derzeit richtig gewählt ist, darüber bestehen Bewertungskontroversen. Wesentliche Kritikpunkte an der Verhaltensprävention sind, dass sie auf die oftmals schwierig zu beeinflussende Einsicht und Motivation der Betroffenen angewiesen sei sowie dass damit eine falsche Verantwortungszuweisung ("falsches Verhalten") erfolge. Andererseits zeigt sich, dass staatliche Regulierung als Verhältnisprävention oftmals erst nach einem längeren Prozess der öffentlichen Diskussion und Definition von Umwelt- und Gesundheitsgefahren und der Verhaltensänderung verschiedener Akteure erfolgt.

In Zukunft sollte eine gezieltere Kombination von Verhaltens- und Verhältnisprävention angestrebt werden. Verhaltensprävention mit der Zielrichtung Vermeidungsverhalten sollte verstärkt mit Anregungen zu Veränderungsverhalten kombiniert werden. Da wissenszentrierte Ansätze in ihrer Wirksamkeit beschränkt sind, sollte zunehmend zu beziehungszentrierten Ansätzen übergegangen werden. Bei der Verhältnisprävention werden weniger bei der Regulierung der Noxen und ihrer Handhabung als bei der Veränderung von Rahmenbedingungen noch nicht genutzte Handlungsspielräume gesehen.

Dem entspricht, dass bisher die *Noxenprävention*, d.h. eine Prävention für einzelne Noxen, gegenüber der *Verursacherprävention*, d.h. der Ansätze zur Verringerung von Gesundheitsgefährdungspotenzialen auf der Ebene von Ver-

ursacherbereichen (z.B. Verkehr, Landwirtschaft), dominiert. Noxenprävention knüpft stark an wissenschaftliche (insbesondere toxikologische) Kenntnisse über Gefährdungspotenziale an. Bei der Vielzahl potenziell relevanter Noxen besteht aber ständig die Gefahr, der Entwicklung hinterherzuhinken. Die Verursacherprävention ist dagegen stark auf gesellschaftliche Diskussionen und normative Entscheidungen angewiesen. Dementsprechend bestehen hier teilweise erhebliche (politische) Realisierungshemmnisse. Die Beeinflussung ökonomischer und technischer Entwicklungstendenzen verspricht aber längerfristig den effektiveren Gesundheitsschutz. Von der Verursacherprävention eröffnet sich ein fließender Übergang zur Gesundheitsförderung.

Die wissenschaftliche und öffentliche Diskussion im Bereich "Umwelt und Gesundheit" ist bisher einseitig auf Umweltbelastungen und ihre Risiken sowie auf deren Gefahrenabwehr bzw. Risikobegrenzung konzentriert. Somit dominieren bisher pathogenetische Perspektive und *Risikoprävention*.

Über die Verringerung und Vermeidung von Expositionen durch konkrete Umweltbelastungen hinaus stellt sich aber die Frage, wie *gesundheitsförderliche Lebensbedingungen in einem umfassenden Sinne* gestaltet werden können. Zwar sind die Kenntnisse über gesundheitlich bedeutsame positive Auswirkungen von materiellen und physischen Einflüssen nach wie vor sehr gering, weshalb die salutogenetische Perspektive bisher im Problemfeld "Umwelt und Gesundheit" kaum Beachtung gefunden hat, doch ist von einem erheblichen Einfluss positiver (Umwelt-)Faktoren auszugehen. So könnte vielleicht bereits eine entsprechende Veränderung der Schwerpunkte der wissenschaftlichen und öffentlichen Diskussion Verunsicherungen und Bedrohungsgefühle abbauen und neue Handlungsperspektiven für die Betroffenen und Beteiligten eröffnen. Insgesamt werden hier erhebliche, noch unerschlossene Handlungspotenziale gesehen, die im folgenden Kapitel VII umrissen werden.

VII. Stärkung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen

Die Verbesserung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen wird in der deutschen Diskussion um "Umwelt und Gesundheit" - wenn überhaupt - nur randständig behandelt. Gleichzeitig spielt dieses Thema in der internationalen Diskussion um eine zukunftsfähige Politikgestaltung durchaus eine wichtige Rolle. Das Thema Gesundheitsförderung schafft eine Verbindung zwischen gesundheitspolitischer Diskussion und Nachhaltigkeitsdebatte in der Umweltpolitik bzw. stärkt die dort oft vernachlässigte Dimension der Gesundheit(spolitik). Aus diesem Grund wird in diesem Kapitel den Handlungsmöglichkeiten gegenüber den anderen Kapiteln vergleichsweise viel Platz eingeräumt.[1]

1. Die salutogenetische Perspektive und Gesundheitsförderung als Leitkonzept

Die *pathogenetische Perspektiv*e, die in der Medizin vorherrscht, geht von den Gesundheitsstörungen und den negativen Faktoren, die diese Störungen verursachen, aus (Tab. 9). Für die Beseitigung der Störungen steht ein breites Arsenal von Reparaturansätzen zur Verfügung. Die Umweltpolitik ist diesem Muster ähnlich. Zumeist geht es bisher auch bei ihr um die Reparatur von Problemen und Störungen (Trojan/Legewie 1999, S. 3).

Mit der *salutogenetischen Perspektive* wird eine andere Blickrichtung angestrebt (Tab. 9). Mit ihr sollen die Gesundheit und die förderlichen Bedingungen für Gesundheit in den Mittelpunkt der Betrachtungen gestellt werden. Hiervon ausgehend sollen Handlungsmöglichkeiten identifiziert werden, um Gesundheit, Wohlbefinden und Lebensqualität zu erhalten bzw. zu verbessern. Anstelle

---

1 Das folgende Kapitel stützt sich zum ganz überwiegenden Teil auf die Gutachten von Trojan/Legewie (1999) und Schäfer/Lau (1999). An dieser Stelle soll ausdrücklich auf die beiden äußerst umfang- und detailreichen Gutachten hingewiesen werden, die noch weiteres Material für eine politische und gesellschaftliche sowie auch juristische Auseinander- und Umsetzung bieten und die nach Abschluss des TAB-Projektes von den Autoren selbst veröffentlicht werden.

von Reparaturaufgaben geht es somit um Gestaltungsaufgaben (Trojan/Legewie 1999, S. 3 u. 14).

Tab. 9: Konzeptionelle Unterschiede zwischen salutogenetischer und pathogenetischer Perspektive bei einem vorsorgenden Gesundheitsschutz

	salutogenetische Perspektive	*pathogenetische Perspektive*
Gesundheits-Definition	Gesundheit als positives, multidimensionales Konzept	Gesundheit als Abwesenheit von Krankheit
Gegenstand	vielfältige, miteinander vernetzte Gesundheitsprobleme	spezifische Gesundheitsstörungen
Gesundheitsmodell	partizipatorisches Gesundheitsmodell	Risikofaktorenmodell
Adressaten	Bevölkerung und Gruppen	Individuen und Gruppen
Zielsetzung	Gesundheitschancen und -ressourcen verbessern	Gesundheitsrisiken und Krankheiten reduzieren
Verhaltensziele	Wahl gesundheitsfördernder Lebensweisen, Erlernen gesundheitsgerechter Bewältigungsformen	Vermeidung gesundheitsriskanter Lebensweisen, Verzicht auf risikoreiches Bewältigungsverhalten
Verhältnisziele	Schaffung einer gesundheitsförderlichen Lebens- und Arbeitsumwelt, Aufbau gesundheitsfördernder Institutionen und sozialer Netzwerke	Verringerung gesundheitsschädlicher Umwelteinflüsse, Abbau sozialer Konflikte und Belastungen
Akteure	Laien, Bürgerinitiativen, politische Instanzen von der lokalen bis zur nationalen Ebene	Angehörige der verschiedenen Gesundheitsberufe
Handlungsansatz	Ansätze der Befähigung und Unterstützung	Ansätze der Anweisung und Überzeugung
Handlungsprogramm	Gesundheitsförderung	(medizinische) Prävention

Quelle: nach Trojan/Legewie 1999, S. 120 f.

Zielvariablen der *Gesundheitsförderung* sind Gesundheit, Wohlbefinden und Lebensqualität in einem weit verstandenen Sinne. Obwohl es dabei primär um

die Stärkung von Potenzialen und Ressourcen für mehr Gesundheit geht, werden zumeist implizit auch die Verringerung von Belastungen und Risiken, also Zielvariablen der pathogenetischen Perspektive angesprochen (Trojan/Legewie 1999, S. 54).

Eine klare *definitorische und empirische Trennungslinie* zwischen der salutogenetischen und pathogenetischen Perspektive zu ziehen ist schwierig. Ein weit gefasster Krankheitsbegriff umfasst auch Störungen der psychischen und sogar sozialen Funktionen. Zwischen Gesundheit und Krankheit gibt es in keiner dieser Dimensionen eine klare Trennungslinie (Kap. II.2). Gesundheit und Krankheit sind als zwei entgegengesetzte Pole zu verstehen (Trojan/Legewie 1999, S. 4).

Die Theoriemodelle der Salutogenese sind aus - um Faktoren der Krankheitsbewältigung erweiterten - Stresstheorien entstanden. In ihrem Kern sind sie *Theorien über das Zusammenwirken von Belastungen und Bewältigungsstrategien*, von Risiken und Gesundheitsressourcen. Mit ihnen kann sowohl Gesundheit als auch Krankheit erklärt werden (Trojan/Legewie 1999, S. 4).

Der Begriff der Salutogenese ist insbesondere mit den Untersuchungen und dem *Theorie-Modell von Antonovsky* verbunden. Die Erhaltung von Gesundheit ist danach von einer allgemeinen Lebensorientierung abhängig, die er Kohärenzsinn bzw. Kohärenzgefühl nennt. Im Kohärenzgefühl drückt sich aus, in welchem Ausmaß eine Überzeugung der Verstehbarkeit, der Handhabbarkeit und der Bedeutsamkeit der persönlichen Lebenssituation besteht (Trojan/Legewie 1999, S. 76).

Als Grundlage für die Gesundheitsförderung sind Theorien der Salutogenese wichtig, weil die Formulierung der erklärenden Variablen von der Seite der *Gesundheitsressourcen* aus erfolgt. Solche Ressourcen sind Menschen verfügbar (oder fehlen) als personale Ressourcen, Kompetenzen, Kohärenzsinn etc. *beim Individuum* oder als Lebens- und Umweltbedingungen *in der Außenwelt*. Die Zielrichtung der Gesundheitsförderung ist, durch die Erhaltung und Stärkung persönlicher, sozialer und institutioneller Ressourcen die Gesundheitspotenziale zu entfalten und zu entwickeln (Trojan/Legewie 1999, S. 4).

Als alleinige Grundlage der Gesundheitsförderung reichen die Salutogenesemodelle aber nicht aus. Ergänzend werden u.a. Erkenntnisse über das Gesundheitsverhalten und Gesundheitshandeln benötigt. Als Handlungsprogramm braucht Gesundheitsförderung auch *Handlungstheorien*, die über die Erklärung des gesundheitsbezogenen Handelns einzelner Individuen hinausgehen. In erster Linie sind dies *Erkenntnisse über Planungs- und Gestaltungsprozesse*. Die Untersuchung und Gestaltung der natürlichen, baulichen und technischen Umwelt

unter einer explizit salutogentischen Perspektive ist bisher noch selten erfolgt (Trojan/Legewie 1999, S. 4 u. 92).

Gesundheit, Wohlbefinden und Lebensqualität

Gesundheit ist ein vielschichtiger normativer Begriff. Es kann zwischen einem weiteren und einem engeren Gesundheitsbegriff unterschieden werden (Kap. II.2). Die salutogenetische Perspektive setzt ein Verständnis von Gesundheit im weiteren Sinne voraus. Die WHO-Charta von Ottawa zur Gesundheitsförderung hat die Vorstellung, Gesundheit sei ein vorrangiges Lebensziel, ersetzt durch die Vorstellung, Gesundheit sei Mittel zum Zweck, das dem Menschen erlaubt, sein persönliches, soziales und ökonomisches Entwicklungspotenzial voll auszuschöpfen (Trojan/Legewie 1999, S. 16).

Legaldefinitionen des Begriffs Gesundheit finden sich in den hier relevanten Rechtsbereichen nicht. In Rechtsprechung und Literatur wird bei der Interpretation des Begriffs ein grundsätzlich enges Verständnis zugrunde gelegt. Lediglich vereinzelt wird unmittelbar auf den Gesundheitsbegriff der WHO Bezug genommen. Das Grundgesetz enthält in Art. 2 Abs. 2 Satz 1 GG nur den Begriff körperlicher Unversehrtheit. Die Auslegung dieses Begriffs in der Rechtsprechung und der (juristischen) Literatur ist nicht einheitlich. Übereinstimmung herrscht aber insoweit, als unter "körperlicher Unversehrtheit" nicht ausschließlich der biologisch-physiologische Zustand zu verstehen ist. Vielmehr erfasst Art. 2 Abs. 2 Satz 1 GG auch den Schutz des Einzelnen vor Einwirkungen nichtkörperlicher Art, deren - somatische - Wirkungen denen eines Körpereingriffs entsprechen. Nicht krank - und damit gesund - ist nach Auffassung des Bundessozialgerichts, wer zur Ausübung der normalen psychophysischen Funktionen in der Lage ist. Das Bundesverfassungsgericht hat sich wiederholt mit der Frage befasst, inwieweit Beeinträchtigungen und Gefährdungen der Gesundheit verfassungsrechtlich unzulässig sind und dabei eine (nicht unerhebliche) Gefährdung dieses Rechtsguts gleichgesetzt mit einem Eingriff in die Gesundheit. Es hat sich auch mit der Frage befasst, inwieweit der so gewonnene Begriff der Gesundheit inhaltlich ausgefüllt werden kann mit der Definition der WHO, allerdings ohne diese Frage letztlich zu beantworten. In der Literatur wird die Definition des Begriffs der Gesundheit durch die Charta von Ottawa einhellig als zu weitgehend und nicht fassbar abgelehnt. Eine zumindest mittelbar die Gesundheit betreffende Verpflichtung des Staates findet sich in Art. 20a GG, der die Verpflichtung zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen als Staatsziel ausgestaltet (Schäfer/Lau 1999, S. 42).

Der Begriff des *Wohlbefindens* taucht an zentraler Stelle vor allem in der Gesundheitsdefinition der WHO von 1947 auf. Er hat primär alltagssprachlichen Charakter und betont die subjektive Seite von Gesundheit. Gesundheit und Wohlbefinden als Leitziele können für jeden etwas anderes bedeuten. Diese Einsicht macht es der Wissenschaft so schwer, Gesundheit "eindeutig" zu definieren und wissenschaftlich zu operationalisieren. Die Subjektivität des Gesundheitsbegriffs, die mit dem Ausdruck Wohlbefinden angesprochen wird, ist als entscheidender Grund dafür anzusehen, dass in der Gesundheitsförderung das Prinzip der Partizipation bzw. Bürgerbeteiligung ein zentrales Prinzip darstellt. Der Begriff des Wohlbefindens findet sich in theoretischen Reflexionen, normativen Überlegungen zur Gesundheitsförderung und vor allem auch in programmatischen Aussagen auf allen politischen Ebenen (Trojan/Legewie 1999, S. 16).

Der Begriff der *Lebensqualität* hat seit den 70-er Jahren eine grundlegende Bedeutung als Ziel von Politikgestaltung gewonnen. Der Begriff wird vor allem auf die beginnenden Diskussionen über Umweltprobleme in den 60-er Jahren zurückgeführt. Im Kontext von qualitativem wirtschaftlichen Wachstum steht er als Gegenkonzept zu einer Orientierung, die lediglich an quantitativem Wachstum und steigendem "Lebensstandard" ausgerichtet ist. Je nach Kontext werden mit ihm objektiv messbare Lebensbedingungen und/oder die subjektive Wahrnehmung dieser Bedingungen, d.h. das Wohlbefinden in einem bestimmten Lebenszusammenhang, angesprochen. Die Operationalisierung und Messung des Konzepts ist erst später in verschiedenen Bereichen begonnen worden (z.B. die Forschung über soziale Indikatoren). Auf nationaler und europäischer Ebene gibt es inzwischen Berichtssysteme, die regelmäßig die Bewertung verschiedener Lebensbereiche unter dem Gesichtspunkt der Lebensqualität erfassen (Trojan/Legewie 1999, S. 16).

Das Konzept Lebensqualität hat inzwischen auch Eingang gefunden in den engeren Medizinbereich. Im Rahmen der Evaluation von medizinischen Interventionen mit dem Ziel einer Qualitätsverbesserung in der Medizin wird Lebensqualität als eine wichtige Variable der Ergebnisevaluation genutzt. Dies kann als Erweiterung des medizinischen Modells in den psychosozialen Bereich hinein angesehen werden. Die Erkenntnis insbesondere im Bereich der Krebserkrankungen, dass Überleben nicht das einzige Ziel der medizinischen Behandlung von Krankheiten sein kann, hat dazu geführt, auch die Qualität dieses Lebens nach oder mit einer Krankheit als Zielbereich medizinischen Handelns ins Auge zu fassen. Die Lebensqualitätsforschung hat sich im Bereich der chronischen Krankheiten, insbesondere von Krebserkrankungen, als eigenes Feld etabliert.

In dem seit einigen Jahren sprunghaft gewachsenen Feld des Qualitätsmanagements bzw. der Qualitätsverbesserung in der Medizin spielen die "Patientenzufriedenheit" und die Lebensqualität eine bedeutsame Rolle als ergänzende Ergebnisvariablen (Trojan/Legewie 1999, S. 16).

Wohlbefinden und Lebensqualität sind also übergreifende Zielvariablen neben dem Ziel der Gesundheit im Sinne des "Freiseins von Krankheit". Sie spielen in den Leitkonzeptionen eine wichtige Rolle als *Globalziele*. Überwiegend werden sie alltagssprachlich als allgemein verständliche Begriffe gebraucht. Im Rahmen der Evaluationsforschung und der Qualitätsforschung gibt es aber auch zahlreiche Versuche, diese globalen Zielvariablen gesellschaftspolitischen und medizinischen Handelns zu operationalisieren (Trojan/Legewie 1999, S. 16).

Leitkonzepte Gesundheitsförderung und nachhaltige Entwicklung

Im Gesundheitsbereich heißt das aus einem weltweiten Grundsatzprogramm der WHO hervorgegangene Leitkonzept *Gesundheitsförderung*. Im Umweltbereich ist ebenfalls aus einem weltweiten Diskurs das Leitkonzept *nachhaltige Entwicklung* hervorgegangen (Trojan/Legewie 1999, S. 3).

In beiden Konzepten spielen nicht nur die jeweils eigene Hauptdimension (Gesundheit bzw. Umwelt) eine Rolle, sondern auch sozioökonomische Komponenten. In beiden Fällen geht es um die Gestaltung von Lebensbedingungen zum Wohle der Menschen, sowohl dieser als auch zukünftiger Generationen. Ein systematischer Vergleich der Prinzipien und Planungsprozesse für gesundheitsförderliche und nachhaltige Entwicklung durch die WHO hat gezeigt, dass die Programme in dieser Hinsicht gleich sind. In Analogie zur Agenda 21 heißt die Fortschreibung des Grundsatzprogramms "Gesundheit für Alle" seit Ende 1998 "Health 21". Eine weitere Ähnlichkeit ist, dass beide Programme in starkem Maße auf die lokale Ebene als Ort der Umsetzung abzielen (Trojan/Legewie 1999, S. 3).

Die globalen Leitkonzepte "Gesundheitsförderung" und "nachhaltige Entwicklung" haben *wichtige Gemeinsamkeiten* (Trojan/Legewie 1999, S. 54):

- Sie sind Ergebnis langwieriger internationaler *Konsensbildungsprozesse* im Weltmaßstab.
- Sie stellen eine Verständigung nicht nur über pragmatische Ziele, sondern auch über leitende, global gültige *Werte* dar.
- In beiden Fällen geht es nicht nur um Fach-Politiken für Gesundheit bzw. Umwelt, sondern um *gesellschaftspolitische Querschnittsprogramme*. Als

Adressat und Akteur für die Umsetzung wird primär das politisch-administrative System von der internationalen bis zur lokalen Ebene angesprochen.

- In beiden Programmen spielen *Chancengleichheit und soziale Gerechtigkeit* als *inter*nationale und *intra*nationale Programmpunkte eine herausgehobene Rolle.
- Gleichzeitig gehen beide Programme davon aus, dass es der Zustimmung und *Mitwirkung der Bürger vor Ort* in ihren Gemeinwesen bedarf, um die Programme umzusetzen und die erwünschten Wirkungen zu erzielen.
- Ausgangspunkt für beide Programme sind zwar alarmierende Missstände und Probleme. Trotzdem liegt der Akzent nicht bei der Gefahrenabwehr, sondern bei einer *zukunftsgestaltenden, nachhaltigen Politik*. Sie soll längere Planungs- und Umsetzungsperioden in den Blick nehmen, als dies üblicherweise von auf Wahlperioden orientierten Regierungen getan wird.

Das Programm der *Agenda 21* enthält ein Kapitel zur Gesundheit. In den Programmen der WHO *Gesundheit für Alle* und *Gesundheitsförderung* spielt die Gestaltung gesundheitsrelevanter Umweltbedingungen eine große Rolle. Trotz dieser frühen wechselseitigen Berücksichtigung und Durchdringung der beiden Programme sind intensivere *Kooperationsbemühungen* auf der internationalen Ebene erst seit wenigen Jahren zu verzeichnen. Die programmatische Verknüpfung ist in dem 1998 verabschiedeten, neu formulierten globalen WHO-Programm mit dem Titel *Gesundheit 21* am ausgeprägtesten. Das entsprechende Kapitel führt als Leitkonzept "nachhaltige Gesundheit" im Titel (Trojan/Legewie 1999, S. 54).

Beide globalen Konsenskonzepte bzw. Programme haben *erhebliche Wirkungen auf die nationalen und lokalen Politiken* gehabt. Gleichwohl ist eine große Diskrepanz zwischen den weit reichenden programmatischen Forderungen und dem Stand der Umsetzung festzustellen. Nach ihrer Verbreitung in Städten und Gemeinden ist die Agenda 21 als das erfolgreichere Programm anzusehen. Auffällig ist, dass Gesundheit als explizites Ziel oder konkreter Maßnahmenbereich bei der Umsetzung der Agenda 21 bisher praktisch keine Rolle gespielt hat (Trojan/Legewie 1999, S. 54).

Parallel zur Entstehung der Ottawa-Charta hat sich das *Gesunde Städte (Healthy Cities) Projekt* entwickelt. Das Gemeinwesen als soziales System (Setting) wird darin in seiner Gesamtheit als Akteur für Gesundheitsförderung angesprochen. Dieses Umsetzungsprojekt für Gesundheitsförderung ist auch insofern neuartig, als es die nationale Ebene der Mitgliedstaaten, auf der bisherige

WHO-Kooperationen angesiedelt waren, weitgehend auslässt. Dieses Programm vermeidet durch die unmittelbare Kooperation mit Städten und Gemeinden, dass die Leitideen der Gesundheitsförderung in den nationalen Gesundheitsbürokratien versickern (Trojan/Legewie 1999, S. 23).

Leitkonzepte für die lokale Ebene

Parallel zu den internationalen Programmatiken entstanden neue Leitbilder in der Diskussion um die Stadtentwicklung, nämlich die *ökologische Stadterneuerung* und die *soziale Stadtentwicklung*. Die wegweisenden programmatischen Verknüpfungen von Stadtentwicklung, Umwelt und Gesundheit auf internationalen Ebenen scheitern aber auf lokaler Ebene meistens daran, dass die Verwaltungs- und Politikstrukturen auf monosektorale Aufgabenbearbeitung ausgerichtet sind. Strukturen und Instrumente für intersektorale Problemlagen fehlen offenbar bisher weitgehend (Trojan/Legewie 1999, S. 54).

Bedeutung der Leitkonzepte

Leitkonzepte sind das *Ergebnis von Erkenntnis- und Verständigungsprozessen*. Sie enthalten zumeist eine Verständigung über den Weg und das Ziel zugleich. Sie enthalten pragmatische und ethische Komponenten. Sowohl nachhaltige Entwicklung wie auch Gesundheitsförderung sind das Ergebnis einer weltweiten Verständigung darüber, welche Normen für die Gestaltung der Zukunft gelten sollen. Sie setzen darauf, dass trotz der großen Vielfalt unterschiedlicher Interessen gesellschaftliche Querschnittsprojekte wie "nachhaltige Entwicklung", "Gesundheit für Alle" und "soziale Chancengleichheit" nur verwirklicht werden können, wenn sie gemeinsam verfolgt werden (Trojan/Legewie 1999, S. 3).

Der Weg vom Konsens über die Inhalte und Ziele zukunftsfähiger Entwicklung zu *entsprechendem politischen und praktischen Handeln* ist jedoch schwierig. Trotz umfassender Akzeptanz und großer Resonanz im politisch-administrativen System gibt es bisher nur bescheidene Anfänge einer Politik, die die Erhaltung und Stärkung gesundheitsförderlicher Lebens- und Umweltbedingungen ins Zentrum stellt (Trojan/Legewie 1999, S. 55).

2. Praxis der Gesundheitsförderung

Am weitesten verbreitet ist in der Gesundheitsförderung die Gestaltung von Lebens- und Handlungsräumen in ihrer ganzen Komplexität, was auch als "Setting"-Ansatz bezeichnet wird. Dies gilt auf der *Ebene von Regionen* (z.B. Städte, Gemeinden und Stadtteile) wie auf der *Ebene von Institutionen*, also sozialen Subsystemen innerhalb bestimmter regionaler Ebenen. In diesem Sinne am weitesten fortgeschritten sind Projekte der Gesundheitsförderung in Betrieben, im Krankenhaus und in der Schule sowie der Erfahrungsaustausch zwischen ihnen in nationalen und internationalen Netzwerken (Trojan/Legewie 1999, S. 5).

Eingriffsbereiche und Zielgruppen

Aus pragmatischen Gründen müssen für spezifische Maßnahmen Eingriffsbereiche in der physischen und sozialen Umwelt festgelegt und/oder besondere Bevölkerungsgruppen zu Zielgruppen der Gesundheitsförderung erklärt werden. Die Konkretisierung von Maßnahmen für soziale Lebens- und Handlungsräume ist von großer Bedeutung in der Praxis der Gesundheitsförderung. Soweit spezifische Maßnahmen losgelöst von einem Gesamtkonzept und unkoordiniert mit anderen Trägern als isolierte Einzelprojekte durchgeführt werden, sind solche - zumeist auch zeitlich befristeten - Projekte allerdings nur von begrenzter Wirksamkeit (Trojan/Legewie 1999, S. 5).

Sowohl das Gesunde-Städte-Projekt der Weltgesundheitsorganisation als auch lokale Agenda-21-Projekte richten sich an *Städte, Gemeinden, Stadtteile oder einzelne Quartiere und Nachbarschaften als komplexe Systeme*, die die Gesamtheit der Lebens-, Arbeits- und Wohnbedingungen umfassen. Der Entwicklungsstand dieser von der internationalen Ebene her konzipierten und initiierten Programme ist durch vielfältige Aktivitäten, mehr oder weniger stabile Strukturen und zahlreiche innovative Teilprojekte auf der lokalen Ebene gekennzeichnet (Trojan/Legewie 1999, S. 192).

Die Programmatik der Agenda 21 hat in kürzerer Zeit mehr Städte zum Mitmachen bewegen können als die Programmatik der WHO. Vonseiten des Gesundheitssektors wird die aktive Beteiligung an Agenda-21-Programmen programmatisch und praktisch zunehmend häufiger gesucht. Auf der internationalen Ebene ist die Vernetzung zwischen beiden Programmen seit 1995 deutlich vorangekommen (Trojan/Legewie 1999, S. 192).

Das Thema Gesundheit scheint in den Städteaktivitäten zur Agenda 21 bisher jedoch keine explizite Bedeutung zu haben. Weitgehend deckungsgleiche oder zumindest kompatible inhaltliche Zielsetzungen und Prinzipien des Vorgehens lassen es höchst wahrscheinlich erscheinen, dass eine stärkere *Verflechtung beider Programme* auf der lokalen Ebene erhebliche synergistische Effekte haben könnte (Trojan/Legewie 1999, S. 192).

Die *intersektorale Kooperation* zwischen verschiedenen Bereichen des politisch-administrativen Systems stellt sich immer wieder als sehr schwierig heraus. Hierbei spielt häufig auch mangelnde politische Unterstützung eine wesentliche Rolle. Es lässt sich feststellen, dass häufig auf einzelne, aus dem politischen Gesamtzusammenhang gelöste Projekte zurückgegriffen wird. In der Anfangsphase ist dieses unter pragmatischen Gesichtspunkten durchaus sinnvoll. Ein Stehenbleiben in dieser Anfangsphase wird jedoch häufig als "Projekt-Fixierung" kritisiert. Komplexe Programme auf der Ebene von Städten finden bisher nur selten auf der *Basis einer systematischen Rahmenplanung* statt. Hieraus und aus der häufig unzureichenden Ausstattung mit Ressourcen resultieren die stärksten *Umsetzungsdefizite* dieser komplexen Programme. Auch die Indikatoren, Instrumente und Vorgehensweisen für die Evaluation und das Monitoring komplexer Programme sind noch entwicklungsfähig (Trojan/Legewie 1999, S. 192).

Nach demselben Muster wie für die Gesamtstadt haben sich auch Strategien für einzelne Subsysteme von Städten und Gemeinden gebildet. Sie sind ebenfalls von der internationalern Ebene stimuliert und auf internationaler Ebene vernetzt worden. Diese Ansätze rücken *Lebens- und Handlungsräume geringerer Komplexität* (im Vergleich zur Gesamtstadt) in den Mittelpunkt. Die Entwicklung solcher Ansätze spielt insbesondere für die Bereiche *Betrieb, Krankenhaus und Schule* eine wichtige Rolle. Auffällig in allen drei Bereichen ist, dass sich Gesundheitsförderung in der Regel mit anderen Reform-Strategien verbindet. Dies sind insbesondere das Qualitätsmanagement in verschiedenen Varianten und die Organisationsentwicklung, z.B. in Form der Schulentwicklung (Trojan/Legewie 1999, S. 192).

Weitere Modellvorhaben gibt es vereinzelt in anderen "Settings" wie Universitäten, Gefängnissen, Arztpraxen und Apotheken, Kommunalverwaltungen und anderen sozialen Subsystemen. Trotzdem ist dieser Ansatz bisher weder in der Breite noch in der Tiefe seiner Anwendungsmöglichkeiten voll ausgeschöpft. Gesundheitsförderung als nachhaltige Gestaltung von Umwelt- und Lebensbedingungen kann sich nur dann erfolgreich weiterentwickeln, wenn

diese Ansätze systematisch unterstützt und gefördert werden (Trojan/Legewie 1999, S. 192).

In der Gesundheitsförderung wird häufig an Verhältnisprävention gedacht. Wenn es jedoch um zielgruppenspezifische Ansätze geht, wird häufig Verhaltensprävention praktiziert. Ansätze für *besondere Bevölkerungs- bzw. Zielgruppen* können auf Kinder und Jugendliche, Frauen und Männer, alte Menschen, Arbeitende, Arbeitslose und außerhalb der Erwerbsarbeit Tätige, von Armut und Obdachlosigkeit Betroffene, Migranten sowie Behinderte und chronisch Kranke zielen. Aus epidemiologischen Erhebungen und aus der Praxis der Prävention und Gesundheitsförderung ist bekannt, dass unterschiedliche Lebensphasen und Lebenslagen sich nach Art und Ausmaß der Gesundheitsgefährdung, aber auch nach der Verteilung der Gesundheitsressourcen unterscheiden (Kap. V.4). Gesundheitsförderungsprogramme, die sich an unterschiedliche Bevölkerungsgruppen als Zielgruppen wenden, sind in Form von Verhaltensprävention und personenorientierter Gesundheitsförderung äußerst zahlreich (Trojan/Legewie 1999, S. 181 u. 192; Übersicht bei Schwartz et al. 1998b).

Akteure

Akteure der internationalen Ebene stimulieren, normieren und orientieren mit ihren Leitkonzepten und Grundsatzprogrammen. Auf der *Bundesebene* sollen solche Programme konkretisiert und operationalisiert werden. Hier fehlen vor allem ein Gesamt-Konzept für Gesundheitsförderung und Prävention sowie Strukturen für die horizontale und vertikale Kooperation und Koordination. Die Integration und Umsetzung internationaler Programme und ihre Verknüpfung mit Maßnahmen auf dezentralen Ebenen (Länder, Kommunen, Krankenversicherungen) haben derzeit keinen gesetzlichen Rahmen und keine entsprechenden Strukturen. Für den Bereich der Gesundheit kommt (wegen der konkurrierenden Gesetzgebung) der *Länderebene* eine große Bedeutung zu, die sie derzeit jedoch nur sehr rudimentär wahrnimmt (Trojan/Legewie 1999, S. 5 u. 176).

Ein wichtiger Akteur für die Gestaltung der Lebens- und Umweltbedingungen ist das politisch-administrative System der *Kommune* bzw. der örtlichen Ebene. In der Diskussion werden dem *öffentlichen Gesundheitsdienst* neue Aufgaben zugedacht, die grundlegend sind für die Gesundheitsförderung. Hierzu gehören Aufgaben bei der Gesundheitsberichterstattung, der Gesundheitsverträglichkeitsprüfung, der Konzeption der Gesundheitsförderung, der Kooperation mit anderen kommunalen und lokal relevanten Akteuren, der Gesundheitskonferenz, der Gesundheitsplanung und der umfassenden Beratung der Bürger. Diese neuen

Aufgaben sind jedoch erst in einigen Ländergesetzen zum Öffentlichen Gesundheitsdienst verankert. Dementsprechend gibt es bisher nur einige "Vorreiter", die tatsächlich eine Rolle als Motor für eine gesundheitsfördernde Gesamtpolitik in der Kommune übernehmen. Auf der kommunalen Ebene müsste der Gesundheitssektor (insbesondere die Gesundheitsämter) stärkere Geltung und bessere Ressourcen bekommen, um sein Potenzial für die Durchsetzung umwelt- und gesundheitsverträglicher Entwicklung der Gesamtpolitik entfalten zu können (Trojan/Legewie 1999, S. 5 u. 176).

Krankenkassen haben sich bisher auf individuelle Beratung, Kursangebote und Aspekte betrieblicher Gesundheitsförderung beschränkt. Es besteht derzeit Hoffnung, dass durch ein Struktur-Reformgesetz für die gesetzliche Krankenversicherung den Krankenkassen eine Beteiligung an Gemeinschaftsaufgaben der verhältnisbezogenen Prävention übertragen wird (neuer § 20 Sozialgesetzbuch V) (Trojan/Legewie 1999, S. 5).

Zusammen mit anderen Trägern des dualen Systems in der betrieblichen Gesundheitsförderung, insbesondere den Krankenkassen und dem gewerblichen Arbeitsschutz, spielen die *Berufsgenossenschaften* die größte Rolle für Gesundheitsförderung im Betrieb. Im Sozialversicherungssystem (vor allem Krankenkassen und Berufsgenossenschaften) sind die gesetzlichen Aufgabenstellungen und die arbeitsteilige Kooperation weder genügend aufeinander abgestellt noch klar genug geregelt (Trojan/Legewie 1999, S. 5 u. 176).

Selbsthilfe und neue soziale Bewegungen repräsentieren die Beteiligung der Bürger in der Gesundheitsförderung. Diese könnte durch gezielte Hilfen (z.B. Anreiz- und Förderprogramme) in ihrer Bedeutung für Gesundheitsförderung gestärkt werden (Trojan/Legewie 1999, S. 5 u. 176).

Daneben sind das Bildungssystem und das Wissenschaftssystem (insbesondere die Gesundheitswissenschaften/Public Health) wichtige Akteure in der Entwicklung, Evaluation und Weiterverbreitung (Trojan/Legewie 1999, S. 5).

3. Strategien zur Gesundheitsförderung

Im Folgenden wird der Stand der Diskussion um Strategien und Strukturen der Gesundheitsförderung kurz umrissen. Dabei soll geklärt werden, wo mögliche Anknüpfungspunkte für Handlungsmöglichkeiten sind, die auf eine Stärkung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen zielen.

Strategische Ausrichtungen

Die strategische Rolle *internationaler Organisationen* besteht vor allem in der Konsensbildung über globale Ziele und ihrer Vermittlung an nachgeordnete politische Ebenen. Auf der nationalen Ebene müssen durch Rahmengesetze und Rahmenprogramme internationale Leitkonzepte wie Gesundheitsförderung und nachhaltige Entwicklung stärker operationalisiert und an jeweilige nationale Systembedingungen angepasst werden. Trotz der vorrangigen Zuständigkeit der Landes- und kommunalen Ebene für Gesundheitspolitik gibt es auf der *Bundesebene* wesentliche Möglichkeiten und Instrumente für die Koordinierung, Stärkung und Weiterentwicklung der Gesundheitsförderung. Dazu gehören Schutzgesetze, nationale Gesundheitsziele und -pläne, bundesweite Gesundheitsberichterstattung und Surveys oder durch Enquete-Kommissionen zusammengetragene Sachstandsberichte und Handlungsempfehlungen. Weiterhin kann die Bundesebene durch Anreizprogramme, Innovationsförderung, Modellprojekte und Forschungsprogramme die gesundheitsförderliche Gestaltung von Lebens- und Umweltbedingungen forcieren (Trojan/Legewie 1999, S. 302).

Die Verknüpfung von Politikprogrammen aus den Bereichen Umwelt, Soziales, Stadtentwicklung und Gesundheit bzw. eine gesundheitsfördernde Gesamtpolitik und intersektorale Zusammenarbeit auf *kommunaler Ebene* sind eine allgemein akzeptierte Erfordernis, erweisen sich in der Praxis jedoch als außerordentlich schwierig. Dies gilt mit Einschränkungen auch für gleichzeitige Programme der Verwaltungsreform ("neues Steuerungsmodell") und die Reform des öffentlichen Gesundheitsdienstes. Die Gesundheitsförderung auf lokaler Ebene ist derzeit vielfach durch Kürzungen der öffentlichen Ausgaben in starkem Maße gefährdet. Das bekannte Beispiel Heidelbergs zeigt jedoch, dass durch verschiedene gleichzeitige Programme auch synergistische Effekte erzielt werden können (Trojan/Legewie 1999, S. 302).

Die wichtigsten Programme und Politiken, in denen Gesundheitsförderung synergistisch mitwirken kann, sind *ökologische Stadterneuerung, soziale Stadtentwicklung, Armutsbekämpfung* und *Quartiersentwicklung* in sozial benachteiligten Stadtteilen. Neben diesen inhaltlich gleichartigen Programmatiken verknüpft sich Gesundheitsförderung insbesondere in verschiedenen "Settings" mit Programmen der *Organisationsentwicklung* und des *Qualitätsmanagements*, im Öffentlichen Dienst allgemein und besonders in Gesundheitsämtern mit Programmen der Verwaltungsreform (Trojan/Legewie 1999, S. 6).

Da Gesundheit auf der politischen Tagesordnung nur einen der niederen Ränge einnimmt, können solche *Programm-Koalitionen* ein wichtiges Instrument

sein, der Gesundheit in Politik und Öffentlichkeit zu größerer Geltung zu verhelfen. Programm-Konflikte ergeben sich häufig mit den gleichzeitig laufenden "Sparprogrammen" zur Sanierung der öffentlichen Haushalte und der Senkung der Lohnnebenkosten in der gesetzlichen Krankenversicherung (Trojan/Legewie 1999, S. 6).

Rechtssituation

In den für die Gesundheitsförderung relevanten Rechtsbereichen dominiert eindeutig ein klassischer, pathogenetisch orientierter Gesundheitsbegriff. Dieser enthält allerdings einen stark ausgeprägten präventionsorientierten Einschlag insbesondere im Bauplanungsrecht, Bauordnungsrecht und Immissionsschutzrecht. Abgesehen von den Gesetzen über den öffentlichen Gesundheitsdienst finden sich Regelungen zur Gesundheitsförderung im Sinne der salutogenetischen Perspektive in den für den kommunalen Handlungskontext relevanten Gesetzen nicht. Schon der Begriff Gesundheitsförderung taucht nicht auf. Ansatzpunkte und mittelbar in salutogenetische Orientierung gehende Regelungen finden sich im *Bauplanungsrecht* und im *Immissionsschutzrecht*. Im Immissionsschutzrecht ist die Vermeidung von Belästigungen und Beeinträchtigungen sogar als rechtliche Verpflichtung ausgestaltet, während das Bauplanungsrecht für den Bereich unterhalb der Ebene des eigentlichen Gesundheitsschutzes Optionen bereitstellt (Schäfer/Lau 1999, S. 42).

Die bestehenden *organisations- und verfahrensrechtlichen Regelungen* bieten insgesamt durchaus Möglichkeiten, Gesundheitsförderung zu thematisieren und salutogenetische Perspektiven in die Vorbereitung von Planungen und die Genehmigung von Einzelvorhaben einzubringen. Die Bedeutung einer Weiterentwicklung des rechtlichen Instrumentariums zur Gesundheitsförderung ist eher beschränkt. Die Gründe sind folgende (Schäfer/Lau 1999, S. 73 u. 162):

- Zum einen ist bereits ein breites Arsenal rechtlicher Regelungen vorhanden, das im Sinne von Gesundheitsförderung verstärkt genutzt werden kann.
- Zum anderen ist das Konzept der salutogenetischen Gesundheitsförderung zu erheblichen Teilen nur beschränkt für eine rechtliche Instrumentierung geeignet, da bzw. solange vielfach die für rechtliche Eingriffe erforderlichen Wirkungszusammenhänge und Operationalisierungen fehlen.

Für die Aufgabenwahrnehmung des *öffentlichen Gesundheitsdienstes* ist kennzeichnend, dass sie grundsätzlich subsidiär erfolgt, soweit dies nicht anderweitig gesetzlich geregelt ist. Dieses Prinzip der Subsidiarität hat zur Folge, dass zu-

nächst die spezialgesetzlich gegebenen Zuständigkeiten und rechtlichen Regelungen (z.B. die durch die Bauaufsichtsbehörden nach der Bauordnung des jeweiligen Landes bei genehmigungspflichtigen Vorhaben zu prüfenden rechtlichen Regelungen wie BauGB und BauO) für die Aufgaben im Bereich des umweltbezogenen Gesundheitsschutzes einschließlich einer umfassenden Prävention zu berücksichtigen bzw. anzuwenden sind (Schäfer/Lau 1999, S. 43).

Der öffentliche Gesundheitsdienst wird durch die jeweiligen *Landesgesetze über den öffentlichen Gesundheitsdienst* geregelt. Alle Länder mit Ausnahme des Landes Thüringen verfügen über Landesgesetze für den öffentlichen Gesundheitsdienst. In allen Gesetzen über den öffentlichen Gesundheitsdienst werden die klassischen ordnungsrechtlichen Aufgaben des ÖGD zum Schutz der Gesundheit geregelt. Für neue Aufgabenstellungen des ÖGD im Rahmen der Gesundheitsförderung, Gesundheitsberichterstattung, Gesundheitsplanung sowie der Kooperation mit anderen Behörden und Dritten sind bisher erst teilweise differenzierte Regelungen in den Landesgesetzen getroffen worden (Schäfer/Lau 1999, S. 43).

Strukturen der Gesundheitsförderung

Die Gesundheitsförderung braucht geeignete Strukturen. Viele dieser Strukturen sind spontane und manchmal auch recht flüchtige soziale Gebilde. Dies gilt insbesondere für die informellen Netzwerke und Zusammenschlüsse von Bürgern, die die wichtigste Quelle sozialer Unterstützung, Gemeinsinns und "sozialen Kapitals" darstellen. Von besonderer Bedeutung für die gesellschaftliche Gemeinschaftsausgabe Gesundheitsförderung sind *intermediäre Kooperationsstrukturen*, wie regionale Arbeitsgemeinschaften, Gesundheitsförderungskonferenzen sowie thematisch oder sozial-räumlich ausgerichtete Netzwerke für die Gesundheitsförderung. Solche Kooperationsstrukturen sind in den vergangenen Jahren in großer Zahl entstanden. Sie haben bisher, von Ausnahmen abgesehen, jedoch kein politisches Gewicht entfalten können. Hierzu fehlen ihnen für ihre Aktivitäten vor allem ein expliziter politischer Auftrag und die nötigen Ressourcen, insbesondere finanzieller Art. Sowohl in der Gesundheitsförderung wie auch in der Stadtentwicklung wird die Notwendigkeit einer Infrastruktur, die Kooperation, Koordinierung und Lobbyarbeit für Gesundheit unterstützt, immer deutlicher sichtbar. Modelle und innovative Ansätze in diesem Sinne sind zahlreich und vielfältig vorhanden. Wegen unzureichender Ausstattung sind Stabilität und Beständigkeit dieser Infrastrukturen jedoch permanent infrage gestellt (Trojan/Legewie 1999, S. 302).

Um Gesundheitsförderung im Sinne der Gestaltung von Lebens- und Umweltbedingungen durchsetzen zu können, werden *Politik- und Akteursnetzwerke* benötigt. Das Wissen über diesen Bereich ist derzeit sehr begrenzt. Hier besteht deshalb ein großer Bedarf nach entsprechender Forschung (Trojan/Legewie 1999, S. 6 u. 302).

Finanzierung der Gesundheitsförderung

Die Finanzierung der Gesundheitsförderung ist derzeit unzureichend. Der Anteil an den Gesamtaufwendungen für die Krankenversorgung ist minimal. Es gibt praktisch *keine Finanzierung für Gemeinschaftsaufgaben*. Die Mittel für Gesundheitsförderung folgen den Interessen, Handlungsprioritäten und Relevanzkriterien einzelner Träger (Trojan/Legewie 1999, S. 303).

Ein Blick über die Grenzen zeigt, dass in anderen Ländern, insbesondere der Schweiz und Österreich, Lösungen für dieses Problem in Form von *Gesundheitsförderungs-Fonds* gefunden wurden. Diese basieren auf gesetzlichen Regelungen, die Steuermittel oder pro-Kopf-Abgaben mit der Krankenversicherung vorsehen. Sie werden von Gremien gesteuert, in denen alle relevanten Träger der Gesundheitsförderung über die Verwendung der Gelder mitbestimmen. Eine weitere Quelle für Gesundheitsförderungs-Fonds können Sonderabgaben der Verursacher von Krankheitskosten sein; dies Modell wird in einem Bundesstaat Australiens im sog. Tobacco-Act geregelt und über ein Stiftungsmodell für Gesundheitsförderung organisiert. Für die Entwicklung eines Rahmenkonzepts für Gesundheitsförderung in der Bundesrepublik und die Bereitstellung entsprechender Ressourcen können die ausländischen Modelle wichtige Anstöße geben (Trojan/Legewie 1999, S. 303).

Dialoge und Befähigung

Die Gesundheitsförderung hat von den schon älteren Programmen der Gemeinwesenarbeit und -entwicklung lernen und Instrumente übernehmen können. Solche in neuerer Zeit auch unter Überschriften wie Quartiersmanagement oder Revitalisierung geführten Programme nutzen Instrumente wie (aktivierende) Bürgerbefragungen, Bürgerbeteiligung in verschiedenen Varianten und Anwaltschaft. Dabei spielt die *Selbsthilfe-Förderung* als Unterstützung sog. endogener Potenziale eine besonders herausgehobene Rolle (Trojan/Legewie 1999, S. 6).

Als systematische Ansätze der *Kommunikation mit Bürgern* zum Zwecke der zukunftsorientierten Gestaltung sind insbesondere Zukunftswerkstätten, Pla-

nungszellen und Bürgergutachten zu erwähnen. Ebenso wie bei diesen spielen auch bei Konfliktmediation und Risikokommunikation professionelle Moderationsmethoden eine wichtige Rolle als Element ergebnisorientierter Bürgerbeteiligung (Trojan/Legewie 1999, S. 6).

Befähigen ist eine grundlegende Handlungsstrategie der Gesundheitsförderung. Hierzu gehört zunächst die *Wissensvermittlung*, d.h. die Bereitstellung von verständlichen Informationen über Probleme und Handlungsmöglichkeiten im Bereich "Umwelt und Gesundheit". Die *Kompetenzentwicklung* hat die Vermittlung von Handlungsfähigkeiten zum Ziel, wobei theoretisch und durch praktisches Üben in Lern- oder Arbeitsgruppen die Eigen- bzw. Gruppenkompetenz zu gesundheitsförderlichem Verhalten und Gestalten gestärkt werden soll. Schließlich gibt es *Ansätze zum "Lernen im Ernstfall"* (Empowerment), bei denen das Engagement zur Verbesserung der eigenen Lebensbedingungen angestrebt wird (Trojan/Legewie 1999, S. 275 ff.).

Die Stärkung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen hat letztlich die Gesundheit und Handlungskompetenz der Bevölkerung zum Ziel - gleichzeitig sind die *Kompetenzen der Menschen* die wichtigste Voraussetzung einer gesundheitsförderlichen Zukunftsgestaltung (Trojan/Legewie 1999, S. 303).

4. Handlungsmöglichkeiten

Wenn eine *Stärkung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen* angestrebt wird, kommen Handlungsmöglichkeiten in folgenden Bereichen in Betracht:

- Entwicklung eines Gesamtkonzeptes und eines Rahmenplans
- Schaffung von Organisationsstrukturen für intersektorale Kooperation
- Absicherung der rechtlichen und finanziellen Basis
- Entwicklung und Vernetzung von Programmen und Akteuren
- Stärkung von Innovationspotenzialen
- Stärkung partizipativer Elemente
- Entwicklung und Umsetzung von Forschungsansätzen

Im Folgenden werden die Begründungen und die Ausgestaltungsmöglichkeiten für diese Handlungsbereiche dargestellt.

4.1 Entwicklung eines Gesamtkonzeptes und eines Rahmenplans

Auf allen politischen Ebenen, aber auch in der Wissenschaft und Praxis existiert eine Vielzahl von Einzelkonzepten, Vorschlägen, Forschungsergebnissen und Praxisprogrammen, die sich meist unverbunden auf die Vermeidung von Krankheit und die Stärkung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen beziehen. Die Folgen dieser konzeptionellen und praktischen Zersplitterung sind inkonsequente und ineffektive politische Programme und Vergeudung von Ressourcen durch fehlende Abstimmung und Mehrfachentwicklungen. Darüber hinaus fehlen definierte Ziele und darauf aufbauende Prioritäten für die Gesundheitsförderungspolitik (Trojan/Legewie 1999, S. 306).

Die Aufteilung des Bundesgesundheitsamtes hätte mit einer organisatorischen Bündelung von Aufgaben der Gesundheitsförderung einhergehen können, hat faktisch jedoch zu einer weiteren Zersplitterung geführt. Die von der vorigen Bundesregierung vertretene Meinung, dass ein Gesamtkonzept nicht nötig und wegen der föderalen Struktur der Bundesrepublik nicht möglich sei, wird von vielen nicht geteilt. Auch noch stärker föderal organisierte Länder, wie die USA und die Schweiz, haben nationale Gesundheitspläne und -ziele, die Regelungen für die vertikale Kooperation und die dezentrale Umsetzung ihrer Gesundheitspolitik vorsehen (Trojan/Legewie 1999, S. 306).

Durch ein integriertes Gesamtkonzept für Gesundheitsförderung und Prävention sollten

- eine gemeinsame, politikfelderübergreifende Problemsicht erreicht,
- ein übergeordnetes konsensfähiges Leitbild gesundheitsförderlicher und nachhaltiger Entwicklung formuliert und auf der politischen Agenda platziert,
- Ziele und Prioritäten gemäß aktueller Handlungsbedarfe festgelegt,
- die relevanten politischen Fachressorts (insbesondere Gesundheits-, Umwelt-, Wirtschafts-, Sozial-, Stadtentwicklungs- und Bildungspolitik) für gemeinsame Planung und Umsetzung zusammengeführt sowie
- die ressortspezifischen Programme zur Gesundheitsförderung und zur nachhaltigen umwelt- und sozialverträglichen Entwicklung aufeinander abgestimmt und miteinander vernetzt werden (Trojan/Legewie 1999, S. 306).

Die folgenden Handlungsoptionen bieten sich zur Entwicklung eines solchen integrierten Gesamtkonzeptes an.

Einsetzung einer hochrangigen Kommission "Stärkung gesundheitsförderlicher Lebens- und Umweltbedingungen" auf Bundesebene

Die Einsetzung einer *Enquete-Kommission* des Deutschen Bundestages würde die Möglichkeit bieten, dass sowohl eine breite parlamentarische Diskussion zur Vorbereitung grundlegender politischer Initiativen angestoßen wird als auch wissenschaftlicher und praktischer Sachverstand in die sektorübergreifende politische Arbeit einfließen kann (Trojan/Legewie 1999, S. 307).

Die Option einer *interministeriellen Arbeitsgruppe* ist nicht nur alternativ zur Enquete-Kommission zu verstehen, sondern nimmt auch eine der unten vorgeschlagenen Organisationsstrukturen vorweg.

Die Option eines *speziellen Sachverständigenrats* würde die vergleichsweise kurzfristige Erarbeitung eines ersten Globalkonzepts erlauben und könnte zu einer dauerhaften Etablierung des Themas führen. Nachteile wären eine gewisse politische Unverbindlichkeit und die Betonung des wissenschaftlichen Sachverstandes sowie die ungenügenden Beteiligungsmöglichkeiten für Politiker verschiedener Ebenen und organisierte Bürgerinteressen (Trojan/Legewie 1999, S. 307).

Im Idealfall könnte eine Enquete-Kommission unter Beteiligung der Länder, kommunaler Spitzenverbände und von Spitzenverbänden der Gesetzlichen Krankenversicherung zu einem Rahmenplan führen, der dann mithilfe einer interministeriellen Arbeitsgruppe sowie eines sachverständigen Beirats ausgestaltet und umgesetzt wird (Trojan/Legewie 1999, S. 307).

Ergänzung des "Aktionsplans Umwelt und Gesundheit" um die salutogenetische Perspektive

Der gerade vorgelegte "Aktionsplan Umwelt und Gesundheit" enthält wertvolle Vorschläge für eine systematische Verbesserung der bi-sektoralen Zusammenarbeit im Bereich Gesundheit und Umwelt, behandelt die Thematik allerdings schwerpunktmäßig aus pathogenetischer Perspektive (Trojan/Legewie 1999, S. 314).

Eine *Erweiterung und Integration von Vorschlägen aus salutogenetischer Perspektive* bietet sich als kurzfristiger Schritt an, um die beiden Sektoren auch unter Gesundheitsförderungsaspekten enger miteinander zu verknüpfen. Da es in einem Schwerpunktprogramm zur Umsetzung auch verstärkt um Maßnahmen auf Landes- und Kommunal-Ebene gehen muss, sollten in der Umsetzung Gesundheitsförderungsgesichtspunkte und Anreize für lokale Ansätze und Struk-

turen ergänzend integriert werden. Die Akteure, Instrumente und Prozesse zur Stärkung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen sollten konkretisiert werden (Trojan/Legewie 1999, S. 315).

Nutzung der umweltbezogenen Gesundheitsberichterstattung auf Bundesebene als Instrument der Gesundheitsförderungspolitik

Der 1998 erschienene, umfangreiche und sorgfältig erstellte Bundesgesundheitsbericht behandelt den Themenbereich "Umwelt und Gesundheit" nur randständig (Kap. V.1) und enthält keine erkennbare Einbindung in politische Handlungspläne. Er ist damit ein Beispiel für die Vergeudung von Wissensressourcen durch mangelnde Verknüpfung von Information mit politischem Handeln (Trojan/Legewie 1999, S. 307).

Einerseits sollte daher eine *umweltbezogene Gesundheitsberichterstattung* konzeptionell entwickelt und praktisch erprobt werden (zur weiteren Ausgestaltung dieser Handlungsmöglichkeit siehe Kap. V.5). Andererseits sollte eine Expertengruppe kurzfristig damit beauftragt werden, auf der Grundlage des Bundesgesundheitsberichts einen *Gesundheitsförderplan* mit konkreten Einzelzielen, Maßnahmen und Evaluationsvorschlägen zu erarbeiten, ein Konzept für kontinuierliche informationsgestützte Gesundheitsförderungspolitik zu entwickeln sowie diese Aktivitäten mit den zuvor diskutierten Gesamtkonzept und Rahmenplan zu verbinden. Dabei sollte auf die Integration gesundheitsbezogener, sozialer und umweltbezogener Berichterstattung als Grundlage einer integrierten Planung besonderer Wert gelegt werden (Trojan/Legewie 1999, S. 307).

Erarbeitung integrierter Gesundheitsförderungspläne auf der Basis von Informationssystemen auf Länder- und Gemeindeebene

Gesundheitsförderungspläne haben sich zur Initiierung und Koordinierung von integrierten und abgestimmten Maßnahmen der Gesundheitsförderung in ersten Pilotprojekten bewährt. In vielen Metropolen, aber auch in einzelnen Flächengebieten wird die Entwicklung von Gesundheitsförderungsplänen systematisch betrieben. Erste Erfolge, Einzelmaßnahmen zu einem kohärenten Gesamtkonzept zu verbinden, lassen sich insbesondere am internationalen Gesunde-Städte-Projekt der WHO und seiner Evaluation aufzeigen (Trojan/Legewie 1999, S. 307).

Die *umweltbezogene Gesundheitsberichterstattung auf Länder- und Gemeindeebene* sollte daher zu einem Instrument informationsgestützter Zielfindung und

Handlungsplanung ausgebaut werden. Eine solche Gesundheitsberichterstattung stellt die Grundlage für die Aufstellung von *Gesundheitsförderplänen* dar. Mit der Erstellung der Pläne sollten ressortübergreifende Stabsstellen bzw. Arbeitsgruppen beauftragt werden. Die Erarbeitung der Pläne kommt schon vor der Einleitung problembezogener Maßnahmen auch dem ressortübergreifenden Dialog und der intersektoralen Kooperation zugute (Trojan/Legewie 1999, S. 307).

4.2 Schaffung von Organisationsstrukturen für intersektorale Kooperation

Das schwerwiegendste Hemmnis für eine sektorübergreifende Politik ist auf allen politischen Ebenen die Gliederung von Politik und Verwaltung in Fachressorts mit ihren engen Zuständigkeiten und oft starr reglementierten bürokratischen Handlungsroutinen. Erfahrungen auf allen Ebenen zeigen, wie schwierig es ist, in den überkommenen Strukturen eine sektorübergreifende Politik zu verwirklichen. Die Analyse dieser Hemmnisse sowie die berichteten Erfahrungen in erfolgreichen Modellen sektorübergreifender Gesundheitsförderungs- und Nachhaltigkeitspolitik haben ergeben, dass sektorübergreifende Politik durch geeignete Organisationsstrukturen wirksam gefördert werden kann (Trojan/Legewie 1999, S. 308).

Die nachfolgend diskutierten Organisationsstrukturen haben zum Ziel, die fachbezogenen Strukturen durch geeignete Strukturen mit Querschnittsaufgaben bei der Gestaltung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen zu ergänzen. Zielsetzung ist es, nicht nur fachliche Beratung für Gesundheitsfördermaßnahmen aus anderen Ressorts zu gewährleisten. Vielmehr sollen die sektorübergreifenden Strukturen unter angemessener Beteiligung der Fachressorts die integrierte Problemanalyse und Berichterstattung, Maßnahmenplanung, Umsetzung und Evaluation federführend koordinieren. Die damit vorgeschlagenen Strukturen stehen in Übereinstimmung mit bekannten Zielen der Verwaltungsreform. Die vorgeschlagenen Umstrukturierungen können weitgehend kostenneutral erfolgen, d.h. durch Umschichtungen in den Fachressorts finanziert werden (Trojan/Legewie 1999, S. 308).

Einrichtung einer Koordinierungseinheit "Integrierte Berichterstattung und Gestaltung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen" auf Bundesebene

Aufgabe einer solchen Koordinierungseinheit sollte einerseits die horizontale Vernetzung der Fachressorts und die Gewährleistung einer ressortübergreifenden Politik, andererseits die Organisation und Gewährleistung vertikaler Vernetzung zwischen der EU-, Bundes- und Landes- und Kommunalebene sein. Zur Realisierung stehen zwei Optionen zur Auswahl: Einerseits könnte eine *Stabsstelle im Bundeskanzleramt* eingerichtet werden, deren Personalstellen aus den Etats der Ministerien für Gesundheit, Umwelt, Wirtschaft, Inneres, Arbeit und Soziales zur Verfügung gestellt werden, wobei die Mitarbeiter entsandt werden könnten. Die Leiterin/der Leiter der Stabsstelle sollte direkten Zugang zu den höchsten Ebenen aller anderen Ministerien erhalten. Andererseits könnte ein ständiger *interministerieller Koordinierungsstab* mit eigener Geschäftsstelle aus den oben genannten Ministerien gebildet werden. Die Leitung kann in diesem Modell von einem der beteiligten Fachministerien wahrgenommen werden (Trojan/Legewie 1999, S. 308).

Mit der ersten Option würde die Bedeutung einer ressortübergreifenden Politikgestaltung in diesem Problemfeld besonders betont. Die zweite Option wäre möglicherweise leichter zu realisieren und ein erster Schritt auf dem Wege zu ressortübergreifenden politischen Planungen und Gesundheitsverträglichkeitsprüfungen geplanter ressortspezifischer Programme und Beschlüsse (Trojan/Legewie 1999, S. 308).

Schaffung eines Beirates zur Gesundheitsförderung oder einer Gesundheitsförderungskonferenz auf Bundesebene

Ein solches Gremium auf nationaler Ebene sollte als Ort der Auseinandersetzung und Kooperation der relevanten Trägerorganisationen dienen. Als wichtigste Träger sollten die Spitzenverbände der Gesetzlichen Krankenkassen, der Länder und Gebietskörperschaften darin vertreten sein. Ebenso sollten Vertreter der Wissenschaft in diesem Gremium einen hohen Stellenwert haben, da im gesamten Feld der Salutogenese noch erhebliche Forschungsdefizite bestehen. Schließlich sollten Bürgervertreter und Selbsthilfegruppen beteiligt werden, um praktische Erfahrungen einzubinden und Selbstblockaden der Träger oder von Träger-Koalitionen zu vermeiden (Schäfer/Lau 1999, S. 163; Trojan/Legewie 1999, S. 308).

Besondere Relevanz bekäme dieses Gremium, wenn es kontinuierlich die Aktualisierung von Gesamtkonzept und Zielen sowie die Verwendung finanzieller Mittel eines nationalen Gesundheitsförderungs-Fonds steuerte (Trojan/Legewie 1999, S. 309).

Einrichtung bzw. Stärkung von Kooperationsgremien auf Landesebene und kommunaler Ebene

Interministerielle Arbeitsgruppen und *Landesgesundheitskonferenzen* sollten gemeinschaftlich die Aufgabe haben, zwischen höheren Ebenen (Bund, EU) und kommunaler Ebene zu vermitteln. Sie sollten Rahmenvereinbarungen für die Kooperation der verschiedenen Akteure der Gesundheitsförderung sowohl für die Landesebene selbst als auch für darunterliegende örtliche Ebenen initiieren. Schließlich sollten sie übergeordnete Aufgaben der Vernetzung, der Transparenz durch Dokumentation sowie der Qualitätssicherung und Zertifizierung wahrzunehmen. Die arbeitsteilige Kooperation dieser beiden Gremien untereinander ist auf Landesebene zu regeln (Trojan/Legewie 1999, S. 309).

Kooperationsgremien gibt es bereits *auf kommunaler Ebene* als "Gesundheitsförderungskonferenzen", "Regionale Arbeitsgemeinschaften für Gesundheit" oder unter ähnlichen Namen. Sie gewährleisten die Einbindung der lokalen Akteure und der Bürger in die Planung, Entwicklung und Steuerung von integrierter Gesundheitsförderung (Trojan/Legewie 1999, S. 309).

Die Bedeutung dieser lokalen Gremien kann vor allem dadurch gestärkt werden, dass sie Steuerungsfunktionen übernehmen, d.h.

- ein politisches Mandat bekommen, dem lokalen Parlament Gesundheitsförderpläne und -prioritäten vorzuschlagen,
- zu Gesetzesvorhaben und Programmen bezüglich deren Gesundheitsverträglichkeit Stellung nehmen,
- gemeinschaftlich über einen Fonds bestimmen, aus dem Gemeinschaftsaufgaben der Gesundheitsförderung finanziert werden (vor allem Aufgaben gemäß Ottawa-Charta: Gesundheitsinteressen anwaltschaftlich vertreten, vermitteln und vernetzen),
- innovative Ansätze der Gesundheitsförderung materiell und politisch unterstützen,
- Anreize für einzelne Akteure der Gesundheitsförderung und deren Aktivitäten geben, z.B. Auszeichnungen durch (Geld-)Preise, Gütesiegel und Zertifizierung oder anteilige Finanzierungen für die Übernahme von "Paten-

schaften" (Verantwortlichkeiten) einzelner Träger in der Durchführung gemeinschaftlicher Schwerpunkt-Programme (Trojan/Legewie 1999, S. 309).

4.3 Absicherung der rechtlichen und finanziellen Basis

Die rechtlichen und finanziellen Grundlagen für integrierte Programme der Gesundheitsförderung sind unzureichend. Komplexe Programme beziehen sich vor allem auf Gesundheitsförderung auf regionaler und institutioneller Ebene sowie auf Querschnittsprogramme wie etwa nachhaltige Entwicklung (Lokale Agenda 21). Hier fehlt es vor allem an Möglichkeiten der Zusammenführung finanzieller Mittel (Fonds-Lösungen), um gemeinschaftliche Aufgaben finanzieren zu können (Trojan/Legewie 1999, S. 310).

Da verhältnisbezogene Maßnahmen in aller Regel auch der Krankheitsverhütung dienen, sollte bei Fonds-Lösungen auch eine Beteiligung der Krankenversicherung, z.T. auch der Unfall- und Rentenversicherung, vorgesehen werden. Die heutige Situation ist durch kooperationsverhindernden Wettbewerb insbesondere der Krankenkassen, zunehmend aber auch einzelner Politikbereiche untereinander, gekennzeichnet. Hinzu kommen finanzielle Beschränkungen sowohl im Bereich der gesetzlichen Krankenversicherung als auch der öffentlichen Haushalte, die sich negativ auf alle nicht gesetzlich vorgeschriebenen Aufgaben auswirkt. Hierunter haben Gesundheitsförderung allgemein und speziell die komplexen Querschnittsprogramme zu leiden (Trojan/Legewie 1999, S. 310).

Insgesamt sollte die Beseitigung von Anwendungsdefiziten bei den bereits bestehenden rechtlichen Regelungen deutlich Vorrang vor Änderungen oder Ergänzungen der Rechtslandschaft haben. Ausnahmen sind eine bessere Verankerung der Gesundheitsförderungen in den Landesgesetzen zum öffentlichen Gesundheitsdienst sowie eine erhebliche Erweiterung der Beteiligungsmöglichkeiten von Krankversicherungen an Gemeinschaftsaufgaben der Gesundheitsförderung und Prävention (Schäfer/Lau 1999, S. 165).

Zielsetzung der folgenden Handlungsmöglichkeiten ist, dass integrierte Gesundheitsförderung eine solide rechtliche und finanzielle Basis erhalten und dass die Durchführung und Finanzierung sektorübergreifender Programme vereinfacht und abgesichert wird (Trojan/Legewie 1999, S. 310).

Schaffung neuer landesrechtliche Regelungen zum öffentlichen Gesundheitsdienst (ÖGD)

Die Länder sollten eine *stärkere Berücksichtigung der Gesundheitsförderung* in ihren ÖGD-Gesetzen anstreben und sich bei ihrer weiteren Gesetzgebung zum ÖGD an den Landesgesetzen von Berlin und Nordrhein-Westfalen orientieren sowie im Einzelfall Elemente anderer Bundesländer aufgreifen. Danach sollten die Gesetze zum ÖGD künftig als Kernelemente Regelungen zur Gesundheitsberichterstattung, zur Gesundheitsverträglichkeitsprüfung, zur Konzeption der Gesundheitsförderung, zur Kooperation mit anderen kommunalen und lokal relevanten Akteuren, zu Gesundheitskonferenzen, zur Gesundheitsplanung und zur umfassenden Beratung der Bürger enthalten. Gesundheitsförderung sollte eine Regelaufgabe des ÖGD werden (Schäfer/Lau 1999, S. 165).

Regelung der Beteiligung der Krankenversicherung an Gemeinschaftsaufgaben der Gesundheitsförderung und Prävention im Sozialgesetzbuch V

In der aktuellen Diskussion um die Strukturreform der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) wird vielfach eine Stärkung von Gesundheitsförderung und Prävention gefordert. Die Beschlüsse der Bundesregierung sehen dazu vor allem eine *Neuformulierung des § 20 Sozialgesetzbuch V* vor. Ein Workshop unter Beteiligung aller relevanten Akteure (Hannover, 25./26.3.99) hat die aktuelle politische Bedeutung des Themas gezeigt. Die Veranstaltung ergab, dass einstimmig für die Herausnahme von Gemeinschaftsleistungen der GKV aus dem Kassenwettbewerb votiert wird. Weitgehend konsensual war auch, dass *feste Finanzanteile für individuenbezogene Maßnahmen und Maßnahmen der Verhältnisprävention* (etwa im Verhältnis 1:1) vorgesehen werden sollten (Trojan/Legewie 1999, S. 311).

Einrichtung von Fonds zur integrierten Gesundheitsförderung

Vorbilder für durch ein Gesetz auf nationaler Ebene geregelte Fonds existieren in den Nachbarländern Österreich und Schweiz. Im österreichischen Modell werden die Mittel des Fonds durch Steuergelder aufgebracht, in der Schweiz (Schweizer Stiftung für Gesundheitsförderung) durch einen mit der Krankenversicherung erhobenen Beitrag pro Versichertem (Trojan/Legewie 1999, S. 311).

In beiden Fällen wird durch den Gesundheitsförderungsfonds die *Steuerung gemeinsamen Handelns aller relevanten Träger unter Beteiligung neutraler Fachkompetenz* (Wissenschaft) ermöglicht. Hierzu wurde ein Beirat mit unterschiedlich weitgehenden Entscheidungsbefugnissen gebildet. Wettbewerbselemente sind in großem Umfang einbaubar, da aus dem Fonds zu finanzierende Projekte und Programme öffentlich ausgeschrieben werden können (Trojan/Legewie 1999, S. 311).

Das Fonds-Modell ist im Prinzip auf allen politischen Ebenen sinnvoll und möglich. Die vertikale Verknüpfung und Arbeitsteiligkeit ist in verschiedenen Varianten denkbar. Diese müssen im Kontext und unter Rahmenvorgaben eines Gesamtkonzepts ausgehandelt werden (Trojan/Legewie 1999, S. 311).

Darüber hinaus wäre die Erschließung neuer Finanzierungsquellen für die Gesundheitsförderung zu prüfen. Fonds-Modelle (insbesondere in Form einer Stiftung) erlauben, einen Pool aus verschiedenen Quellen zu bilden. Die internationalen Erfahrungen hiermit sind relativ jung und bisher nicht systematisch aufgearbeitet. Als Einstieg in die Diskussion um neue Finanzierungsmodelle bietet sich eine Expertise an, die den internationalen Stand von Ansätzen, die gesammelten Erfahrungen und ggf. wissenschaftliche Evaluationen zusammenfasst. Wichtige Ansätze, die berücksichtigt werden sollten, sind die Erhebung von verursacherbezogenen Sonderabgaben (wie z.B. im australischen Bundesstaat Victoria auf Tabakprodukte) und die Verwendung von Lotteriegeldern (Trojan/Legewie 1999, S. 311).

Schaffung von Qualifikationsanreizen für Beamte und Angestellte im öffentlichen Dienst und leistungsgerechte Bezahlung bei Übernahme von Querschnittsaufgaben

Dieser Vorschlag stammt aus Erfahrungen mit der kommunalen Verwaltungsreform. Einzelvorschläge beziehen sich insbesondere auf folgende Punkte (Trojan/Legewie 1999, S. 312):

- Schaffung von gesetzlichen Regelungen zur Einschaltung professionellen Kooperationsmanagements bei größeren intersektoralen Projekten
- Festlegung von Laufbahn-Stufen und geregelten Qualifikationsmöglichkeiten für Fachkräfte mit Querschnittsaufgaben in den Bereichen Gesundheit, Umwelt, Wirtschaft und Soziales
- Beseitigung von Hindernissen bei der Höhereinstufung von Fachkräften mit Querschnittsaufgaben

4.4 Entwicklung und Vernetzung von Programmen und Akteuren

Auf internationaler, europäischer, Bundes-, Länder- und kommunaler Ebene besteht eine Vielzahl von Programmen und Initiativen integrierter Gesundheitsförderung unkoordiniert nebeneinander. Insbesondere die von der Zielsetzung fast identischen Programme zur Lokalen Agenda 21 und zur ökologischen Stadtentwicklung, aber auch übergreifende Strategien wie die kommunale Verwaltungsreform weisen zahlreiche implizite Ansätze integrierter Gesundheitsförderung auf. Neben solchen entwicklungsfähigen komplexen Programmen gibt es jedoch auch Verbesserungsmöglichkeiten bei einzelnen Akteuren (Trojan/Legewie 1999, S. 313).

Vorrangig geht es hier um die Vernetzung und Koordination schon bestehender Programme. Zielsetzung der folgenden Handlungsmöglichkeiten ist es, Anknüpfungspunkte für Programme unterschiedlicher Akteure zu benennen, die entsprechende Vernetzungsaufgaben übernehmen könnten. Daneben sollen auch einzelne Akteure zu stärkerem Engagement motiviert und befähigt werden (Trojan/Legewie 1999, S. 313).

Vieles spricht dafür, dass Gesundheitsförderung einen niedrigen Rang auf der politischen Agenda einnimmt und dass integrierte Gesundheitsförderung vor allem dann eine Umsetzungschance hat, wenn sie mit anderen Zielen gekoppelt wird, wie z.B. Organisationsentwicklung und Qualitätsmanagement oder Programme der Stadtentwicklung. In vielen Bereichen besteht die Möglichkeit, Ziele der Gesundheitsförderung durch "Programmkoalitionen" zu fördern. Bei derartigen Koalitionen können die Koalitionspartner durch wechselseitige Ergänzung und Synergieeffekte profitieren (Trojan/Legewie 1999, S. 314).

Modellprogramm zur Bildung einer Infrastruktur für intersektorale Kooperation und zur Förderung von Querschnittsprojekten im ÖGD

Der Bund und die Länder sollten in einem Modellprogramm *Plan- und Leitstellen des ÖGD* fördern, die federführend gemeinsame kommunale Programme zur Gesundheitsförderung, sozialen Stadt(teil)-Entwicklung und Lokalen Agenda 21 planen und koordinieren. Als ein Kriterium der Mittelzuweisung sollte die Verpflichtung der Modell-Kommune zur ressortübergreifenden Gesundheitsförderungspolitik festgeschrieben werden (Trojan/Legewie 1999, S. 313).

In den Modell-Kommunen sollte der ÖGD die Aufgabe erhalten, *Gesundheitsförderungskonferenzen* einzurichten. In den Gesundheitsförderungskonferenzen sollten neben der Gesundheitsverwaltung die Verwaltungen für Umwelt,

Soziales, Wirtschaft, Bauen, Verkehr und Finanzen angemessen vertreten sein, ebenso Vertreter der örtlichen Wirtschaft (Industrie- und Handelskammer), der gesetzlichen Krankenkassen, der Naturschutzverbände, von Selbsthilfekontaktstellen und Initiativgruppen. Die Gesundheitsförderungskonferenz sollte die Kompetenz haben, Vorlagen zur Entscheidung für den Gemeinderat vorzubereiten (Trojan/Legewie 1999, S. 313).

Modellprogramm zur Unterstützung der Beteiligung von Städten und Gemeinden an internationalen und nationalen Netzwerken und Agenda-21-Projekten

Ziel dieser Option ist, Innovationsprozesse in der Gesundheitsförderung und nachhaltigen Entwicklung durch die *Vernetzung von besonders engagierten Städten und Gemeinden* zu beschleunigen und zu verbreitern. Ein Modellprogramm könnte mit geringen Mitteln solche Prozesse fördern. Vergabekriterien sollten Innovationscharakter und Bereitschaft zur Mobilisierung eigener Ressourcen sein (Trojan/Legewie 1999, S. 313).

Schaffung von Anreizen und Strukturen für Kommunen mit lokalen Agenda-21-Prozessen zur Integration der Gesundheitsförderung

Eine systematische Verknüpfung von Umwelt- und Agenda-Aktivitäten mit Initiativen der Gesundheitsförderung ist angesichts knapper Kräfte und Ressourcen auf der kommunalen Ebene dringend erforderlich (Schäfer/Lau 1999, S. 168). Gegenwärtig sind sehr viel mehr Kommunen Mitglieder des Agenda- als des Gesunde-Städte-Netzwerkes. Daher sollten Anreize (Informationen, organisatorische und materielle Unterstützung) geschaffen werden, um die *Agenda-Kommunen zur systematischen Integration von Aspekten der Gesundheitsförderung anzuregen* (Trojan/Legewie 1999, S. 315).

Ein weiterer Schritt zu einer stärkeren Kooperation wäre die Bildung einer *Koordinationsstelle auf der Ebene der nationalen Netzwerke*. Die Stelle sollte einen Beirat aus relevanten Akteuren, insbesondere aus kommunalen Spitzenverbänden und der Wissenschaft, haben. Von dieser Stelle aus könnte eine intensivere Kommunikation und Kooperation auf dezentralen Ebenen stimuliert und vermittelt werden (Trojan/Legewie 1999, S. 315).

Bessere Integration der Gesundheitsförderung in Stadtplanung und -entwicklung

Stadtplanung und Stadtentwicklung sind zentrale Handlungsfelder für Gesundheitsförderung auf der kommunalen Ebene. Die rechtlichen Grundlagen sind weitestgehend vorhanden. Defizitär ist der *Bereich der Implementierung*, nicht zuletzt auch bei den *Akteuren*, die als Träger öffentlicher Belange oder sonst Beteiligungsberechtigte gesundheitsspezifisches Wissen und Argumentationen einbringen könnten. Primärer Bedarf besteht an entsprechenden Arbeitshilfen, dem Nachweis von "Good bzw. Best practices" sowie einem kontinuierlichen Erfahrungsaustausch der Akteure (Schäfer/Lau 1999, S. 168).

Hierzu gibt es z.B. in Hamburg erste Ansätze, Akteuren der Stadtentwicklung Kriterien für integrierte Gesundheits- und Sozialverträglichkeitsprüfungen von Routine-Planung und relevanten Einzelprojekten an die Hand zu geben. Als Instrumente könnten gemeinsame *Qualifizierungsmaßnahmen* durch das Deutsche Gesunde-Städte-Netzwerk, den Städtetag und die entsprechenden Ministerkonferenzen der Länder besonders geeignet sein. Des Weiteren käme ein Modellprogramm der beiden zuständigen Bundesministerien infrage (Trojan/Legewie 1999, S. 315).

Handlungsbedarf besteht insbesondere bei politischen Initiativen zur *Unterstützung der Kommunen bei der sozialen und gesundheitsförderlichen Stadtentwicklung bzw. im Quartiersmanagement* für Stadtteile und Gebiete mit besonderen sozialen, wirtschaftlichen, ökologischen und städtebaulichen Problemen. Während in den Nachbarländern Holland, England und Frankreich umfangreiche nationale Förderprogramme aufgelegt wurden, lassen entsprechende Initiativen in der Bundesrepublik auf sich warten, obwohl von den zuständigen Bundes- und Länderministerien schon 1996 eine Bund-Länder-Gemeinschaftsinitiative "Soziale Stadt" beschlossen worden ist (Trojan/Legewie 1999, S. 315).

Vorarbeiten für eine stärkere Integration von Umwelt-, Gesundheits- und Sozialverträglichkeitsprüfungen

Vorrangig sollte eine *Integration der Gesundheitsverträglichkeitsprüfung* (GVP) *in die Umweltverträglichkeitsprüfung* (UVP) angestrebt werden. Die UVP ist rechtlich die am weitesten entwickelte Variante formalisierter Verträglichkeitsprüfungen, die auch die größte gesellschaftliche Akzeptanz und Professionalität aufweist. Ansätze zur GVP sollten dieses Potenzial nutzen und als integraler Bestandteil umfassender UVP konzipiert werden. Dies ist in den

Prüfkriterien der vorhandenen UVP-Ansätze bereits mehr oder weniger deutlich angelegt, müsste aber systematisch verstärkt werden. Letztlich sollte auch eine entsprechende Umbenennung von UVP in Umwelt- und Gesundheitsverträglichkeitsprüfung angestrebt werden (Schäfer/Lau 1999, S. 169).

Ansätze für eine *Sozialverträglichkeitsprüfung* sind im Städtebaurecht entwickelt: Die Abwägungspflicht des § 1 Abs. 5 BauGB kann generell in der Bauleitplanung als Grundlage genutzt werden. Im besonderen Städtebaurecht finden sich in §§ 141, 166 und 180 BauGB detaillierte Regelungen für vorbereitende Untersuchungen für städtebauliche Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahmen sowie für eine Sozialplanung bei städtebaulichen Maßnahmen. Es ist allerdings fraglich, ob auch Sozialverträglichkeitsprüfungen in die UVP/GVP integriert werden sollten. Die Existenz größerer Schnittmengen zwischen diesen Bereichen ist dabei nicht zu bestreiten (Schäfer/Lau 1999, S. 169).

Vonseiten der Forschung sollten praktikable integrierte Konzepte der Verträglichkeitsprüfung mit Vorrang entwickelt werden. In diesem Bereich sind modellhafte Erprobungen mit Begleitforschung zu erwägen (Trojan/Legewie 1999, S. 316).

Ausbau des Öko-Audit zu einem Öko- und Gesundheits-Audit mit Entwicklung entsprechender ISO-Normen

Das Instrument des Audit und der Zertifizierung als freiwillige qualitätssichernde Maßnahme mit Wettbewerbsvorteilen stellt eine immer wichtiger werdende Ergänzung zu den gesetzlichen Verträglichkeitsprüfungen dar und sollte entsprechend zur Durchsetzung von Standards der Gesundheitsförderung genutzt werden. Durch den freiwilligen Charakter eignet sich das Instrument des Audit in besonderem Maße als Anreiz für Maßnahmen, die über einen Minimalstandard hinausgehen. Die Anwendung integrierter Audit-Verfahren ist sowohl für den Markt- wie auch den Staatssektor geeignet (Trojan/Legewie 1999, S. 316).

4.5 Stärkung von Innovationspotenzialen

Die zuvor diskutierten Vorschläge dürften in ihrer Gesamtheit ein großes Innovations- und Wertschöpfungspotenzial für alle Ebenen des politischen Systems der Bundesrepublik darstellen. Die Unsicherheit über Qualität und Wirksamkeit von Gesundheitsförderung ist zwar derzeit noch groß. Es sind jedoch mehr Wissen und Erfahrungen vorhanden, als leicht zugänglich und bekannt sind.

Gleichzeitig ist mit einer raschen Zunahme des Wissens in Gesundheitsförderung und Prävention zu rechnen (Trojan/Legewie 1999, S. 317).

Das vorhandene Wissen und Erfahrungspotenzial lässt sich durch geeignete flankierende Maßnahmen im Sinne einer Kompetenzoffensive und Wissensvernetzung besser nutzen und vergrößern. Ziel der folgenden Optionen ist die Ausschöpfung von Innovationspotenzialen durch neue Informationstechnologie, Vernetzung und neue Kooperationsverfahren (Trojan/Legewie 1999, S. 317).

Gründung eines Referenz- und Transparenz-Zentrums für Gesundheitsförderung als Bund-Länder-Einrichtung

Aufgaben dieses Zentrums sollten sein (Trojan/Legewie 1999, S. 317):

- systematische Dokumentation, Aufbereitung und Bewertung von Gesundheitsförderungsaktivitäten
- Beratung, z.B. bei Modellvorhaben
- Stellungnahmen und Qualitätszertifikate für Maßnahmen verschiedener Träger, insbesondere der Krankenkassen
- Organisation von Rahmenvereinbarungen für die Kooperation der Träger
- Kriterien-Entwicklung und fachliche Empfehlungen zu Qualitätsmanagement und Evaluation in der Gesundheitsförderung
- Qualifizierungsangebote für Praxis und Wissenschaft

Eine solche Einrichtung könnte auch durch *Aufgabenverlagerungen in bestehenden Institutionen*, z.B. der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, geschaffen werden. Sie hätte primär wissenschaftlichen Charakter und wäre eine Art Schiedsinstanz in Fachfragen. Für ihre Aufgaben wäre ein Beirat sinnvoll, in dem alle relevanten Träger der Gesundheitsförderung und die relevanten Wissenschaftsdisziplinen vertreten sind (Trojan/Legewie 1999, S. 317).

Einrichtung von "Kompetenznetzwerken" ressortübergreifender Planung und Politik

Diese Option zielt darauf, Anreize zur Vernetzung des Wissens und der Kompetenzen in den unterschiedlichen gesundheitsförderlichen Netzwerken (Gesunde Städte und Agenda-Kommunen, Schulen, Krankenhäuser, Betriebe) zu schaffen. Es muss gewährleistet sein, dass der Nutzen der Vernetzung die Kosten (Zeit, Engagement, Geld) übersteigt (Trojan/Legewie 1999, S. 318).

Eine neue empirische Studie zu interdisziplinären Netzwerken der Gesundheitsförderung macht auf der Basis festgestellter Bedarfe gut begründete und differenzierte Vorschläge für den *Aufbau von Experten-Netzwerken* mithilfe moderner Kommunikationsmedien (Droste 1999). Wichtige Ansatzpunkte bieten auch die bestehenden problembezogenen News Groups und Mailing Lists, die die Vorteile informationeller sozialer Unterstützung aufweisen und gleichzeitig eine neue Dimension vielfältigen Erfahrungsaustauschs darstellen (Trojan/Legewie 1999, S. 318).

Die technischen Möglichkeiten von Multimedia, Computer und Internet können eine Hilfe sein, sollten aber nicht zum Selbstzweck werden. Das heißt, Probleme der für den Menschen optimalen Informationsaufbereitung und -vernetzung müssen im Vordergrund stehen, und es müssen extrem einfache und benutzerfreundliche Informationssysteme aufgebaut werden. Als ein solches System wird beispielsweise die im Bereich der Umweltmedizin schon erfolgreich eingesetzte Vernetzungssoftware "First Class Software" vorgeschlagen (Droste 1999). Der Aufbau und die Nutzung solcher Kompetenznetzwerke sollten durch Forschungsprojekte begleitet werden (Trojan/Legewie 1999, S. 318).

Ausbau der bestehenden Informationssysteme mit "Modellen guter Praxis"

Die bestehenden Informationssysteme mit "Modellen guter Praxis" sollten in verschiedener Hinsicht verbessert werden. Die Evaluation, Aufbereitung und Darstellung der Fallbeispiele sollte den Bedürfnissen unterschiedlicher Nutzergruppen (Bürger, Fachwelt, Verwaltung und Politik) angepasst werden. Langfristig sollte ein möglichst vollständiges System von aufeinander abgestimmten Planungshilfen und Beispielen "guter Praxis" für alle Arten von sozialen "Settings" aufgebaut werden (Trojan/Legewie 1999, S. 318).

4.6 Stärkung partizipativer Elemente

Auf kommunaler Ebene besteht ein großer Bedarf an breit angelegten Mitwirkungsmöglichkeiten der Bürger an der Planung und Gestaltung gesundheitsfördernder Lebensbedingungen. Aber auch regionale und nationale Planungen und Entscheidungen zur Stärkung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen erfordern Mitgestaltungsmöglichkeiten (Trojan/Legewie 1999, S. 319). Die Stärkung partizipativer Elemente und Verfahren wurde als wichtige Maßnahme zum besseren Umgang mit den Bewertungskontroversen im Bereich "Umwelt

und Gesundheit" im vorliegenden Bericht mehrfach thematisiert (Kap. III.4, IV.4 u. V.5).

Im deutschen Bau- und Planungsrecht sind durchaus befriedigende gesetzliche Regelungen zur Bürgerbeteiligung vorhanden, nur werden diese in der Praxis überwiegend restriktiv ausgelegt. Vorrangig sollte es also darum gehen, die gesundheitsbezogene Anwendung zu verbessern (Schäfer/Lau 1999, S. 170).

In der Vergangenheit ist auf fehlenden gesellschaftlichen Konsens und überlange Planungszeiten insbesondere bei Großvorhaben mit "Beschleunigungsgesetzen" reagiert worden, welche die Mitwirkungsmöglichkeiten der von Großprojekten betroffenen Bürger einschränken. Bürgerbeteiligung ist insbesondere als Detailkorrektiv bei beschlossenen Projekten vorgesehen. Es fehlt aber oftmals an Partizipationsmöglichkeiten bei der vorausgehenden Verständigung über Notwendigkeit und Zielen von Projekten. Dieser Mangel an demokratischen Verfahren zur Herstellung eines gesellschaftlichen Konsenses führt dann zu den konfliktreichen und zeitraubenden Genehmigungsverfahren. Auch auf kommunaler Ebene finden sich entsprechende Erfahrungen (Trojan/Legewie 1999, S. 319 f.).

Im Hinblick auf eine Stärkung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen kommen folgende Handlungsmöglichkeiten in Betracht.

Stärkung der Partizipation bei politischen Planungsprozessen

Ziel sollte sein, auf die Schwerfälligkeit von Planungsprozessen nicht mit dem rechtlichen Abbau von Partizipationsmöglichkeiten zu antworten, sondern mit qualitativ verbesserten Partizipationsmöglichkeiten. Verbesserungsmöglichkeiten bestehen vor allem bei einer professionellen Verfahrensmoderation, einschließlich eines verfahrensbezogenen Qualitätsmanagements. Außerdem sollten Partizipationsmöglichkeiten schon bei politischen Projektentscheidungen vorgesehen und ein möglichst breiter gesellschaftlicher Konsens gesucht werden, so dass Bürgerbeteiligung nicht länger auf ein reines Detailkorrektiv bei Projekten beschränkt bleibt. Möglichst frühzeitig sollten also Planungs- und Nutzungskonflikte ausgetragen und Aspekte der Gesundheitsförderung einbezogen werden. Schritte in diese Richtung könnten sein (Trojan/Legewie 1999, S. 320):

- Bund und Länder richten geeignete Diskussionsforen zur Gestaltung gesundheitsförderlicher Lebens- und Umweltbedingungen ein.
- Bund und Länder legen ein Modellprogramm "Bürgerengagement in der Gestaltung gesundheitsförderlicher Lebens- und Umweltbedingungen" auf.

- Das Netz der bestehenden Selbsthilfekontaktstellen wird flächendeckend ausgebaut.
- Die Erstellung von Bürgergutachten wird zu einem regulären Planungsinstrument.

Schaffung von Verbindlichkeit und Legitimation durch mediationsgestützte Handlungsplanung

Weltweit wurden in mühsamen Konsensprozessen Leitbilder wie Gesundheit 21 und Agenda 21 erarbeitet, aber ihre nationale und regionale Umsetzung erfolgt nur schleppend und inkonsequent. Trotz Einsicht in die Notwendigkeit langfristigen politischen Handelns zum Erreichen der Leitbilder gelingt es bisher nicht, im politischen Alltag die global gesetzten Ziele konsequent umzusetzen. Mit dem Abschlussbericht der um Konsens zwischen den Parteien bemühten Enquete-Kommission "Schutz des Menschen und der Umwelt" wurde ein erster Schritt zur Formulierung von überparteilichen Zielsetzungen für eine nachhaltige Entwicklung getan. Als Folge der Enquete-Kommission soll ein "Rat für nachhaltige Entwicklung" eingesetzt werden, der eine nationale Nachhaltigkeitsstrategie erarbeiten soll. Dies wird eine breite gesellschaftliche Beteiligung erfordern. Ebenso ist bei der Weiterentwicklung und Umsetzung des Aktionsprogramms "Umwelt und Gesundheit" eine Beteiligung der gesellschaftlichen Akteure notwendig (Trojan/Legewie 1999, S. 321).

Um die internationalen und nationalen Anstrengungen in eine von kurzfristigen politischen Konjunkturen unabhängige parteienübergreifende Zielsetzung und Planung zu überführen, bedarf es breit angelegter und langfristiger Konsensbemühungen. Eine Möglichkeit wäre, zunächst mittels Mediationsverfahren und Bürgergutachten einen breiten Konsens aller wichtigen gesellschaftlichen Gruppen und der Bevölkerung über das langfristige Globalziel - nachhaltige und gesundheitsfördernde Entwicklung - zu erarbeiten. Anschließend sollten verschiedene Szenarien zum Erreichen dieser Ziele erarbeitet sowie Zwischenziele und Handlungsschritte durch eine "Rückwärtsplanung" konkretisiert werden. Das Endergebnis sollte ein gesellschaftlicher Grundkonsens über einen Handlungsplan für eine langfristig nachhaltige und gesundheitsfördernde Politik sein, der mit einer hohen demokratischen Legitimation ausgestattet ist und auch bei wechselnden politischen Mehrheiten möglichst Bestand hat (Trojan/Legewie 1999, S. 321).

Qualifikation und Qualitätsentwicklung für neue Dialogformen

In den Programmen zur Gesundheitsförderung und Lokalen Agenda 21 konnte sich eine große Zahl von neuen Dialogformen entwickeln. Als erfolgreich erweisen sich diese Dialogformen, wenn sie klar umrissene Aufgaben haben, wenn sie sinnvoll an das formelle politische Entscheidungssystem angebunden und professionell moderiert sind. Hier sollen keine neuen Dialogformen vorgeschlagen werden. Ziel der folgenden Handlungsmöglichkeit ist es vielmehr, Anregungen zur Verbesserung der strukturellen Bedingungen zu formulieren, unter denen bestehende Dialogformen eine größere Verbreitung und Wirksamkeit erhalten (Trojan/Legewie 1999, S. 322).

Eine zentrale Frage bei der Ausweitung von Dialogformen bezieht sich auf die materiellen und immateriellen Kosten, wie finanzielle Aufwendungen, Zeit, bezahlte oder unbezahlte Bürgerarbeit. Mehr Mitbestimmung und so genannte offene Planung haben in der Vergangenheit im öffentlichen Bereich, z.B. in der universitären Selbstverwaltung, bis zu 50-fach erhöhtem Zeit- und Kostenaufwand geführt. Neue Formen konsensorientierter Politik mit zusätzlich eingeführten Dialogformen sollten sorgfältig auf ihre kurz-, mittel- und langfristigen Wirkungen überprüft und mit realistischen Kosten-Nutzen-Schätzungen konventionellen Politik- und Verwaltungshandelns verglichen werden (Trojan/Legewie 1999, S. 322).

Leitgesichtspunkt dieser Option ist, Qualitätsstandards zu entwickeln und einzuführen, anhand derer sich politische, administrative und partizipative Planungsprozesse evaluieren und verbessern lassen. Dies könnte u.a. durch Modellvorhaben zur Qualität unterschiedlicher Formen der Bürgerbeteiligung sowie durch Qualifikationsangebote und -anreize für Bürgerarbeit erreicht werden (Trojan/Legewie 1999, S. 322 f.).

4.7 Forschungsbedarf und Forschungsansätze

In der Entwicklung der Gesundheitsförderung war Forschung mit ihren Konzepten, Fragestellungen und Theoriebildungen immer wieder ein wesentlicher Impulsgeber. Gerade bei der Entwicklung der internationalen Leitkonzepte nachhaltige Entwicklung und Gesundheitsförderung waren die wissenschaftliche Problemwahrnehmung und die durch sie ausgelöste öffentliche Resonanz sowie die Beraterrolle von Wissenschaft für Politikvorbereitung und -entwicklung von erheblicher Bedeutung. Trotzdem bestehen nach wie vor erhebliche *Defizite bei der Gesundheitsförderungsforschung*. Es mangelt an operationalisierbaren Kon-

zepten, an übergreifenden Theorien, an empirisch gesichertem Wissen und an einer effektiven Vermittlung des vorhandenen Wissens in Praxis und Politik (Trojan/Legewie 1999, S. 323).

Die gesundheitsfördernde Gestaltung der Umwelt- und Lebensbedingungen bedarf also einer kontinuierlichen Absicherung und Unterstützung durch Forschung. Die wichtigsten *Ziele der Forschungsförderung* sollten dabei sein (Trojan/Legewie 1999, S. 323):

- Erschließung und Mobilisierung des vorhandenen Potenzials innerhalb und außerhalb der Public Health Forschung
- Aufbau neuer, "nachhaltiger" wissenschaftlicher Bearbeitungs- und Beratungskapazitäten
- Weiterentwicklung und Verbreiterung des vorhandenen Methodenarsenals insbesondere in Richtung der Politikwissenschaften
- stärkere Verknüpfung und Integration der Sozial-, Umwelt- und Gesundheitswissenschaften unter inhaltlichen und methodischen Gesichtspunkten
- interdisziplinäre Problembearbeitung bei möglichst effektiver disziplinärer Arbeitsteilung
- Orientierung an Lebensnähe und Akteursbezug bei der Planung und Vermittlung von Forschung

Das allgemeine umsetzungsorientierte Ziel der Forschung ist die Verbesserung der wissenschaftlichen Grundlagen für das Verständnis der Bestimmungsfaktoren von Gesundheit und eine höhere Rationalität des gesellschaftlichen und politischen Handelns, um Gesundheit zu erhalten, weiterzuentwickeln oder neu herzustellen. Für dieses Ziel ist in der Gesundheitsförderungsforschung anders als in der Medizin der Blick vor allem auf die Meso- und Makroebenen gesellschaftlicher und politischer Einflüsse zu richten und weniger auf das Individuum bzw. die biologischen und psychologischen Bestimmungsfaktoren. Das Forschungsfeld lässt sich relativ gut in zwei Blöcke teilen (Trojan/Legewie 1999, S. 323 f.):

- *Grundlagenforschung,* deren Notwendigkeit und Inhalte sich vorwiegend aus Kapitel VII.1 ergeben, sowie
- *handlungsorientierte Forschung,* deren Themenfelder sich vor allem aus den Kapiteln VII.2 und 3 ableiten.

Auf der Basis dieser Einschätzungen zum Stand der Gesundheitsförderungsforschung können *drei Themenschwerpunkte* für Forschungsprogramme vorgeschlagen werden (Trojan/Legewie 1999, S. 7):

- *Gesundheitskonzepte in Bevölkerungsgruppen, Wissenschaft, Politik, Recht und Verwaltung* (z.B. Entstehung von Gesundheitskonzepten; Anschlussfähigkeit der Leitkonzepte und Konzeptkarrieren; ideelle, normative und pragmatische Konzeptgehalte; normative und empirische Aspekte der Operationalisierung)
- *Salutogenese-Forschung* (z.B. alltagsweltliche Gesundheitsbeeinträchtigungen; salutogene Ressourcen und Bewältigungsprozesse; salutogene Natur-, Technik- und Umweltgestaltung; salutogene und nachhaltigkeitsfördernde Lebensstile)
- *handlungsorientierte Analyse komplexer Programme* (z.B. mit den Themenfeldern: Akteure; Instrumente und Steuerungsmechanismen; Strukturen für Gesundheitsförderung; partizipative und diskursive Verfahren der Gestaltung von Lebens- und Umweltbedingungen)

Literatur

1. In Auftrag gegebene Gutachten

Vorstudie

ATU (Fraunhofer Arbeitsgruppe Toxikologie und Umweltmedizin) (1996): Umwelt und Gesundheit: Risiken des täglichen Lebens aus toxikologischer Sicht (Vorschläge für Handlungsbedarf seitens der Politik) (Autoren: Berger, B., Hockertz, S., Marquardt, H., Marquardt, H., Neurath, G., Schuldt, S.). Hamburg

GSF (Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit) (1996): Kenntnisstand zum Thema Umwelt und Gesundheit unter besonderer Berücksichtigung epidemiologischer Aspekte (Autor: Wichmann, H.E.). GSF-Institut für Epidemiologie, Neuherberg

IGUMED (Interdisziplinäre Gesellschaft für Umweltmedizin) (1996): Umwelt und Gesundheit (Projektleiter: Bort, G.). Murg-Hänner

Hauptphase I

BRAND, K.-W., VIEHÖVER, W. (1997): Gesellschaftliche Prozesse und Konflikte bei der Bewertung von gesundheitlichen Risiken durch Umweltbelastungen. Münchener Projektgruppe für Sozialforschung e.V., München

EIS, D. (1997): Kontroversen zwischen präventiver Umweltmedizin, klinischer Umweltmedizin und klinischer Ökologie. Robert Koch-Institut (RKI), Fachgebiet Umweltmedizin, Berlin

GRAHL, B., SCHMINCKE, E. (1997): Naturwissenschaftliche Bewertungskontroversen: Unsicherheiten, Konflikte und Hintergründe bei der (toxikologischen und epidemiologischen) Risikoabschätzung mehrerer Noxen (unter Mitarbeit von Konrad, W.). Institut für integrierte Umweltforschung und Beratung, Heidekamp, Tübingen

GÜNTHER, R. (1997): Psychische Ursachen oder psychische Auswirkungen umweltbedingter Erkrankungen (Mitarbeit: Schneider, H., Wall, H.). Reutlingen

HEINRICH, J., MIELCK, A., SCHÄFER, I., MEY, W. (1997): Soziale Ungleichheit und umweltbedingte Erkrankungen in Deutschland: Empirische Ergebnisse und Handlungsansätze. Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit (GSF), Institut für Epidemiologie und Institut für Medizinische Informatik und Systemforschung/Gesellschaft für sozialmedizinische Forschung e.V., Neuherberg, Suhl

MATTHIESSEN, P.F., RÖCHER, W., ROSSLENBROICH, B., TEICHERT, J. (1997): Potenziale, Ansatzpunkte, Schwächen und Stärken unkonventioneller medizinischer Richtungen (UMR) vs. "konventionelle" Umweltmedizin - Die Eignung unterschiedlicher medizinischer (Krankheits-, Gesundheits-, Diagnose- und Therapie-) Konzepte zum Verständnis umweltbedingter Krankheiten. Universität Witten/ Herdecke, Medizinische Fakultät, Arbeitsbereich Unkonventionelle Medizinische Richtungen, Witten/Herdecke

MEISTER, A. (1998a): Umweltstandards, Grenzwerte und Handlungsansätze zum Umgang mit Bewertungskontroversen. Karlsruhe

MEISTER, A. (1998b): Naturwissenschaftliche Bewertungskontroversen. Karlsruhe

PREUSS, S. (1997): Psychische Störungen und umweltbezogene Erkrankungen. Psychologie für Gesundheit und Umweltschutz, Bremen

RICHTER, H.-E. (1997): Unangemessene und berechtigte Umweltängste - Erkenntnisstände, Erklärungsansätze und Kontroversen. Gießen

ROSENBROCK, R., MASCHEWSKY, W. (1997): Präventionspolitische Bewertungskontroversen im Bereich "Umwelt und Gesundheit". Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB)/Fachhochschule Hamburg, Berlin, Hamburg

Hauptphase II

FEHR, R., VOGT, A. (1999): Umweltbezogene Gesundheitsberichterstattung - Verbesserung der Informationsgrundlagen im Bereich Umwelt und Gesundheit. Universität Bielefeld, Fakultät für Gesundheitswissenschaften, Gruppe "Umwelt und Gesundheit" in Kooperation mit dem Landesinstitut für den Öffentlichen Gesundheitsdienst NRW (lögd), Bielefeld

SCHÄFER, R., LAU, P. (1999): Stärkung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen. Rechts- und verwaltungswissenschaftliche Aspekte. Forschungsgruppe Stadt + Dorf GmbH, Berlin

TROJAN, A., LEGEWIE, H. (1999): Stärkung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen. Die salutogenetische Perspektive im Politikfeld Gesundheit und Umwelt. Universitäts-Krankenhaus Eppendorf, Institut für Medizin-Soziologie/TU Berlin, Institut für Sozialwissenschaften, Hamburg, Berlin

ULMER, S., BRUCKMEIER, K. (1999): Operationalisierung von Umweltwissen im Bereich "Umwelt und Gesundheit". Katalyse, Institut für angewandte Umweltforschung e.V., Köln

2. Weitere Literatur

AKADEMIE (der Wissenschaften zu Berlin) (1992): Umweltstandards. Grundlagen, Tatsachen und Bewertungen am Beispiel des Strahlenrisikos. Forschungsbericht 2, Berlin, New York

ALEXANDER, CH., ISHIKAWA, S., SILVERSTEIN, M. (1995): Eine Muster-Sprache. Städte - Gebäude - Konstruktion. Wien

AUSSCHUSS FÜR UMWELTHYGIENE (1995): Standards zur Expositionsabschätzung. Hamburg

BAG/BUWAL (Bundesamt für Gesundheit/Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft) (1997): Nachhaltige Entwicklung - Aktionsplan Umwelt und Gesundheit. Ohne Ort

BASTIAN, T. (1998): Gesundheit und Umwelt in Europa: Pläne der Regierung und Anmerkungen kritischer Ärzte. In: Arzt und Umwelt 11(3), S. 183-191

BMG, BMU (Bundesgesundheitsministerium, Bundesumweltministerium) (Hg.) (1999): Dokumentation zum Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit: Sachstand - Problemaufriss - Optionen. Bonn

BMU (Bundesumweltministerium) (o.J.): Agenda 21, Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro - Dokumente. Bonn

BMU (Bundesumweltministerium) (1997): Informationen zu Zielen und Aufgaben des Gemeinsamen Aktionsprogramms "Umwelt und Gesundheit" des Bundesumweltministeriums und des Bundesgesundheitsministeriums. In: Umwelt Nr. 7-8/1997, S. I-VIII

BMU, BMG (Bundesumweltministerium, Bundesgesundheitsministerium) (1999): Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit. Bonn

BRÖSSKAMP-STONE, U., KICKBUSCH, I., WALTER, U. (1998): Gesundheitsförderung. In: Schwartz et al. 1998a, S. 141-150

BULLINGER, M.: Befindlichkeitsstörungen. In: Wichmann et al. 1992, V-13, S. 1-11

BUNDESÄRZTEKAMMER (o.J.): (Muster-)Weiterbildungsordnung. Nach den Beschlüssen des 95. Deutschen Ärztetages 1992 in Köln. Köln

BUNDESREGIERUNG (1994): Umwelt 1994 - Politik für eine nachhaltige, umweltgerechte Entwicklung. Deutscher Bundestag, Drucksache 12/8451, Bonn

COENEN, R., KLEIN-VIELHAUER, S., MEYER, R. (1996): Integrierte Umwelttechnik - Chancen erkennen und nutzen. Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag Band 1, Berlin

DÖHRN, N., NEUSER, J. (1998): Amalgam als Ursache oder Attributionsziel psychischer Beschwerden - Zur Problematik psychologischer Arbeit in der Umweltmedizin. In: Kals 1998b, S. 135-150

DROSTE, S. (1999): Bestandsaufnahme interdisziplinärer Netzwerke im Bereich der Prävention und Gesundheitsförderung bezüglich Kindergarten, Schule, Betrieb, Krankenhaus, Stadt, Region ("Settings") - unter besonderer Berücksichtigung der modernen Informations- und Kommunikationstechnologien. Bundesvereinigung für Gesundheit e.V., Abschlussbericht der ersten Projektphase, Manuskript, Bonn

EIS, D. (1996): Definition "Umweltmedizin". In: Umweltmed Forsch Prax 1(2), S. 65-70

EU (1998): Schlussfolgerungen des Rates vom 26. November 1998 über den künftigen gemeinschaftlichen Aktionsrahmen im Bereich der öffentlichen Gesundheit. In: Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften C 390 vom 15.12.98, S. 1-2

FIETKAU, H.-J., WEIDNER, H. (1998): Umweltverhandeln - Konzepte, Praxis und Analysen alternativer Konfliktregelungsverfahren. Berlin

FÜLGRAFF, G. (1992): Aufgaben der Umweltmedizin. In: Wichmann et al. 1992, II-2, S. 1-8

GLEICH, A.v. (1998): Ökologische Kriterien der Technik- und Stoffbewertung: Integration des Stoffprinzips. In: Z. Umweltchem. Ökotox. 10(6), S. 367-373

HARLACHER, U., SCHAHN, J. (1998): "Elektrosensitivität" - ein psychologisches Problem? In: Kals 1998b, S. 151-172

HARTKOPF, G., BOHNE, E. (1983): Umweltpolitik, Band 1: Grundlagen, Analysen und Perspektiven. Opladen

HERR, C., FISCHER, A.B., EIKMANN, TH. (1996a): Schabenbekämpfung im Innenraum: Gesundheitsbeeinträchtigung nach einer Sprühmaßnahme. In: Umweltmed Forsch Prax 1(1), S. 23-27

HERR, C., FISCHER, A.B., EIKMANN, TH. (1996b): Klinische Umweltmedizin. Entwicklung, Strukturen, Methoden und Qualitätssicherung. In: Umweltmed Forsch Prax 1(2), S. 71-76

HERR, C., FISCHER, A.B., EIKMANN, TH. (1996c): Entwicklung der Klinischen Ökologie und der Diagnose MCS-IEI. In: Umweltmed Forsch Prax 1(3), S. 123-128

HOMBURG, A., MATTHIES, E. (1998): Umweltpsychologie - Umweltkrise, Gesellschaft, Individuum. Weinheim, München

IGUMED (Interdisziplinäre Gesellschaft für Umweltmedizin) (1998): Aktionsplan Umwelt und Gesundheit in Europa. Ohne Ort

ISEM (Internationale Gesellschaft für Umweltmedizin), DBU (Deutscher Berufsverband der Umweltmediziner) (1999): Viele Missverständnisse aus dem Weg geräumt. Gemeinsame Stellungnahme der ISEM und des dbu. In: Zeitschrift für Umweltmedizin 7(2), S. 114-115

JACOBI, H., WITTE, I. (1995): Additive und synergistische Kombinationswirkungen von Xenobiotika in subtoxischen Konzentrationen auf menschliche Fibroblasten. In: Z. Umweltchem. Ökotox. 7(5), S. 256-260

JÄNICKE, M., WEIDNER, H. (Hg.) (1995): Successful Environmental Policy - A Critical Evaluation of 24 Cases. Berlin

KALS, E. (1998a): Übernahme von Verantwortung für den Schutz von Umwelt und Gesundheit. In: Kals 1998b, S. 101-118

KALS, E. (Hg.) (1998b): Umwelt und Gesundheit - Die Verbindung ökologischer und gesundheitlicher Ansätze. Weinheim

KARDORFF, E.v. (1995): Prävention: wissenschaftliche und politische Desiderate. In: Diskurs 1/95, S. 6-14

KLOEPFER, M., REHBINDER, E., SCHMIDT-ASSMANN, E. (1990): Umweltgesetzbuch - Allgemeiner Teil. UBA-Berichte 7/90, Berlin

KOELFEN, W., SCHULTZE, CH., WÖHRLE, J. (1996): Chronische Polyneuropathie bei Kindern durch Insektizide. In: Sozialpädiatrie und Kinderärztliche Praxis 18(12), S. 691-693

KOFLER, W. (1993): Umweltängste, Toxikopie-Mechanismen, komplexes evolutionäres Coping-Modell und die Notwendigkeit neuartiger Auflagen für genehmigungspflichtige Anlagen. In: Aurand, K., Hazard, B.P., Tretter, F. (Hg.): Umweltbelastungen und Ängste. Opladen, S. 225-267

KRAUS, T., ANDERS, M., WEBER, A., HERMER, P., ZSCHIESCHE, W. (1996): Umweltkrank oder ökochondrisch? "Hohe Anzahl von psychischen Störungen". In: Politische Ökologie 47, S. 23-24

KRECK, CH., LÖFFLER, M., MITTELSTAEDT, G. von (1997a): Umweltmedizin aus sozialmedizinischer Sicht. Teil II: Sozialmedizinische Beratungsfelder: Das sozialmedizinische Beratungsfeld außervertraglicher ärztlicher Behandlungen in der Umweltmedizin. In: Umweltmed Forsch Prax 2(3), S. 213-219

KRECK, CH., LÖFFLER, M., MITTELSTAEDT, G. von (1997b): Umweltmedizin aus sozialmedizinischer Sicht. Teil III: Aktuelle Problemstellungen aus sozialmedizinischer Sicht und Ausblick. In: Umweltmed Forsch Prax 2(4), S. 301-306

KÜHLING, W., RIEß, M.H. (1997): Anmerkungen zum Verfahrensvorschlag des SRU zur Festlegung von Umweltstandards. In: UVP-Report 3/97, S. 163-165

MARQUARDT, H., SCHÄFER, S.G. (1994): Grundzüge der Toxikologie. In: Marquardt, H., Schäfer, S.G. (Hg.): Lehrbuch der Toxikologie. Mannheim u.a.O., S. 1-4

MÜLLER, K. (1998): Gespannt … In: Zeitschrift für Umweltmedizin 6(6), S. 303

NEUHANN, H.F., SCHLIPKÖTER, H.-W. (1993): Umweltmedizinische Beratungsstellen. In: Wichmann et al. 1992 (1. Erg.-Lfg. 6/93), III-2.4, S. 1-8

NEUS, H., OLLROGE, I., SCHMID-HÖPFNER, S., KAPPOS, A. (1998): Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit. Forschungsbericht 11601001 im Auftrag des Umweltbundesamtes, Berlin

NICKLISCH, F. (1988): Prävention im Umweltrecht - Risikovorsorge, Grenzwerte, Haftung. Technologie und Recht Band 10, Heidelberg

NIX, A. (1996): MCS/IEI und CFS: Diagnose Multiple-Chemical-Sensitivity und Chronic-Fatigue-Syndrom. In: Umweltmed Forsch Prax 1(4), S. 229-238

ROSCHER, ST., KOBAL, G. (1997): Forschungsansatz Klinische Ökologie. In: Umweltmed Forsch Prax 2(2), S. 107-112

SACHVERSTÄNDIGENRAT (für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen) (1995): Gesundheitsversorgung und Krankenversicherung 2000 - Kurzfassung und Empfehlungen. Sondergutachten 1995. Ohne Ort

SCHIMMELPFENNIG, W. (1996): Umweltbedingte Gesundheitsstörungen: Definitionen - Symptome, Syndrome, Krankheiten - Systematik - Konsequenzen. In: Umweltmed Forsch Prax 1(4), S. 211-217

SCHNEIDER, H., WALL, H. (1997): Psychologische Forschungen in der DDR zur Problematik (Arbeits-)Umwelt und Gesundheit. In: Günther 1997, S. 148-185

SCHWARTZ, F.W. (1998): Public Health: Zugang zu Gesundheit und Krankheit der Bevölkerung, Analyse für effektive und effiziente Lösungsansätze. In: Schwartz et al. 1998a, S. 1-5

SCHWARTZ, F.W., BUSSE, R. (1998): Denken in Zusammenhängen: Gesundheitssystemforschung. In: Schwartz et al. 1998a, 385-411

SCHWARTZ, F.W., WALTER, U. (1998): Prävention. In: Schwartz et al. 1998a, S. 151-170

SCHWARTZ, F.W., BADURA, B., LEIDL, R., RASPE, H., SIEGRIST, J. (Hg.) (1998a): Das Public Health Buch. Gesundheit und Gesundheitswesen. München u.a.O.

SCHWARTZ, F.W., KICKBUSCH, E., WISMAR, N. (1998b): Ziele und Strategien der Gesundheitspolitik. In: Schwartz et al. 1998a, S. 172-188

SCHWARTZ, F.W., SIEGRIST, J., VON TROSCHKE, J. (1998c): Wer ist gesund? Wer ist krank? Wie gesund bzw. krank sind Bevölkerungen? In: Schwartz et al. 1998a, S. 8-31

SCHWEINSBERG, F., GIELER, U., EIKMANN, TH. (1998): Wer ist der richtige Umweltmediziner? In: Umweltmed Forsch Prax 3(2), S. 61

SEIDEL, H.J. (1996): Umweltmedizin. Stuttgart, New York

SRU (Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) (1987): Umweltgutachten 1987. Deutscher Bundestag, Drucksache 11/1569, Bonn

SRU (Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) (1996): Umweltgutachten 1996 - Zur Umsetzung einer dauerhaft-umweltgerechten Entwicklung. Deutscher Bundestag, Drucksache 13/4108, Bonn

SRU (Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) (1998): Umweltgutachten 1998 - Umweltschutz: Erreichtes sichern - Neue Wege gehen. Deutscher Bundestag, Drucksache 13/10195, Bonn

SRU (Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) (1999): Umwelt und Gesundheit - Risiken richtig einschätzen. Sondergutachten 1999. Wiesbaden

TAB (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag) (1997): Vorstudie zum TA-Projekt "Umwelt und Gesundheit". TAB-Arbeitsbericht Nr. 47, Bonn

TRETTER, F. (1997a): Geistes- und sozialwissenschaftliche Defizite der Umweltmedizin. Teil I: Defizite in Philosophie, theoretischer Medizin, Psychologie und Sozialforschung. In: Umweltmed Forsch Prax 2(2), S. 113-121

TRETTER, F. (1997b): Geistes- und sozialwissenschaftliche Defizite der Umweltmedizin. Teil II: Defizite in Klinischer Psychologie, Kommunikationspsychologie und Probleme der Institutionalisierung. In: Umweltmed Forsch Prax 2(3), S. 203-211

WALTER, U., SCHWARTZ, F.W. (1996): Forschungsförderung zu Prävention und Gesundheitsförderung in Public Health. In: Troschke, J.v., Reschauer, G., Hoffmann-Markwald, S. (Hg.): Die Bedeutung der Ottawa-Charta für die Entwicklung einer New Public Health in Deutschland. Koordinierungsstelle Gesundheitswissenschaften/Public Health, Bd. 6, Freiburg, S. 120-128

WASSERMANN, O. (1998): Gesundheitsstörungen durch Einwirkung von Substanzen in "subtoxischen" Konzentrationen. In: Zeitschrift für Umweltmedizin 6(2), S. 86-90

WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen) (1999): Welt im Wandel: Strategien zur Bewältigung globaler Umweltrisiken - Jahresgutachten 1998. Berlin u.a.O.

WHO (World Health Organization) (1986): Ottawa-Charta zur Gesundheitsförderung. http://gandalf.stadt-frankfurt.de/GesundeStaedteNetzwerk/ottawa.htm

WHO (World Health Organization, Regionalbüro für Europa) (1994): Erklärung über Maßnahmen für Umwelt und Gesundheit in Europa. Zweite Europakonferenz Umwelt und Gesundheit, Helsinki, Finnland, 20.-22. Juni 1994. Kopenhagen

WHO (World Health Organization) (1997): Health and Environment in Sustainable Development - Five Years after the Earth Summit. Geneva

WICHMANN, H.-E. (1992): Umweltepidemiologie. In: Wichmann et al. 1992, III-1.2, S. 1-20

WICHMANN, H.-E., SCHLIPKÖTER, H.W., FÜLGRAFF, G. (1992): Handbuch Umweltmedizin. Landsberg

WITTE, I. (1996): Toxische Kombinationswirkungen von Umweltchemikalien. In: Arzt und Umwelt 4/96, S. 212-216

ZFU (Zeitschrift für Umweltmedizin) (1998): Qualitätssicherung in der Umweltmedizin. In: Heft 5/1998, S. 247-278

ZWEIFEL, P., ZYSSET-PEDRONI, G. (1992): Was ist Gesundheit und wie lässt sie sich messen? In: Andersen, H.H., Henke, K.-D., Schulenburg, J.-M. Graf v.d. (Hg.): Basiswissen Gesundheitsökonomie. Band 1: Einführende Texte. Berlin, S. 39-62

Anhang

1. Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Unterschiede zwischen verschiedenen Umweltbegriffen 38
Tab. 2: Unterschiede zwischen verschiedenen Gesundheitsbegriffen 39
Tab. 3: Analytische Perspektiven auf wissenschaftlicher Ebene..... 45
Tab. 4: Wichtige Kontroversen im Bereich "Umwelt und Gesundheit" auf gesellschaftlicher Ebene 47
Tab. 5: Präventionsansätze auf politischer Ebene 48
Tab. 6: Übersicht zu potenziell gesundheitsgefährdenden Noxen..... 54
Tab. 7: Kategorien umweltbeeinflusster gesundheitlicher Störungen 76
Tab. 8: Umfeld der umweltbezogenen Gesundheitsberichterstattung.....102
Tab. 9: Konzeptionelle Unterschiede zwischen salutogenetischer und pathogenetischer Perspektive bei einem vorsorgenden Gesundheitsschutz.....142

2. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Dimensionen des Problembereichs "Umwelt und Gesundheit" 36
Abb. 2: Gesundheit und Krankheit im Spannungsfeld von Salutogenese und Pathogenese..... 41
Abb. 3: Bereiche des vorsorgenden Gesundheitsschutzes 44

3. Berichterstatter des Deutschen Bundestages

Ausschuß für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung

– Wolfgang Bierstedt, MdB (Gruppe PDS) (13. WP)
– Ursula Burchardt, MdB (Fraktion der SPD) (13. und 14. WP)
– Hans-Josef Fell, MdB (Fraktion Bündnis 90/DIE GRÜNEN) (14. WP)
– Axel E. Fischer, MdB (Fraktion der CDU/CSU) (14. WP)
– Josef Hollerith, MdB (Fraktion der CDU/CSU) (13. WP)

- Dr. Manuel Kiper, MdB (Fraktion Bündnis 90/DIE GRÜNEN) (13. WP)
- Angela Marquardt, MdB (Fraktion der PDS) (14. WP)
- Jürgen W. Möllemann, MdB (Fraktion der FDP) (14. WP)
- Doris Odendahl, MdB (Fraktion der SPD) (13. WP)
- Thomas Rachel, MdB (Fraktion der CDU/CSU) (13. WP)

Ausschuß für Gesundheit

- Dr. Harald Kahl, MdB (Fraktion der CDU/CSU) (13. und 14. WP)
- Monika Knoche, MdB (Fraktion Bündnis 90/DIE GRÜNEN) (13. und 14. WP)
- Dr. Wolfgang Wodarg, MdB (Fraktion der SPD) (13. und 14. WP)

Ausschuß für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

- Ulrike Flach, MdB (Fraktion der FDP) (14. WP)
- Dr. Harald Kahl, MdB (Fraktion der CDU/CSU) (13. WP)
- Klaus Lennartz, MdB (Fraktion der SPD) (13. WP)
- Dr. Klaus W. Lippold (Offenbach), MdB (Fraktion der CDU/CSU) (14. WP)
- Jutta Müller (Völklingen), MdB (Fraktion der SPD) (14. WP)
- Prof. Dr. Rainer Ortleb (Fraktion der FDP) (13. WP)
- Prof. Dr. Jürgen Rochlitz, MdB (Fraktion Bündnis 90/DIE GRÜNEN) (13. WP)
- Dr. Angelika Schwall-Düren, MdB (Fraktion der SPD) (13. und 14. WP)
- Sylvia Voß, MdB (Fraktion Bündnis 90/DIE GRÜNEN) (14. WP)

4. Workshopteilnehmer und Kommentatoren

Workshop am 29. April 1999

- PD Dr. Dr. Andreas Kappos, Behörde für Arbeit, Gesundheit und Soziales, Hamburg
- Dr. Christoph Kreck, Medizinischer Dienst der Krankenversicherung in Hessen, Oberursel
- Heike Papenhagen, VDAK/AEV, Landesvertretung NRW, Düsseldorf

- PD Dr. med. Norbert Schmacke, Akademie für öffentliches Gesundheitswesen, Düsseldorf
- Dr. med. Jens-Martin Träder, Arzt für Allgemeinmedizin, Modellversuch "Qualitätssicherung in der Umweltmedizin", Lübeck

Workshop am 6. Mai 1999

- Prof. Dr. Hans Drexler, Institut für Arbeitsmedizin, Universitätsklinikum der RWTH Aachen
- Prof. Dr. Thomas Eikmann, Institut für Hygiene und Umweltmedizin, Justus-Liebig-Universität Gießen
- Heinz A. Guth, Bundesweite Selbsthilfegruppe für Patienten mit MCS/CFS-Syndrom, Bayreuth
- Prof. Dr. W. Schimmelpfennig, Umweltbundesamt (UBA), Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene (WaBoLu), Fachgebiet V.1.1 "Spezielle humantoxikologische Fragen; Grundsatzangelegenheiten", Berlin
- Dipl.-Chem. Gerd Schneider, Interessengemeinschaft der Holzschutzmittel-Geschädigten (IHG), Engelskirchen
- Dr. A. Suchenwirth, Landesgesundheitsamt Niedersachsen, Abteilung Umweltmedizin, Hannover
- Dr. med. Lothar Wedel, Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND), AK Gesundheit, Taunusstein

Schriftliche Kommentare

- Dr. med. J. Engelbrecht, Leiterin Dezernat Fortbildung und Gesundheitsförderung, Bundesärztekammer, Köln
- Dr. Tino Merz, Wüstenzell

Welche negativen gesundheitlichen Auswirkungen werden durch menschliche Eingriffe in die Natur – insbesondere durch anthropogene physikalische, chemische und biologische Noxen – hervorgerufen? Hinter dieser Ausgangsfrage zum Thema „Umwelt und Gesundheit" verbergen sich zahllose Einzelthemen und vor allem Kontroversen unterschiedlicher Art. Wissenschaftliche Disziplinen und die entsprechenden Expertenkulturen, politische und wirtschaftliche Interessen, Weltbilder und Wahrnehmungsunterschiede prallen hier aufeinander, und daneben bzw. mittendrin stehen Menschen mit ihren konkreten Leidensgeschichten. In diesem unübersichtlichen Terrain beabsichtigt die Untersuchung von Meyer und Sauter, Bewertungskontroversen nachvollziehbar zu machen, Hinweise zu ihrer Entschlüsselung und für die eigene Urteilsbildung zu geben sowie Ansätze für einen vorsorgenden Gesundheitsschutz zu beschreiben, der sich nicht nur auf die Risikoprävention stützt, sondern auch die Stärkung gesundheitsförderlicher Lebensbedingungen umfaßt.

ISBN 3-89404-817-4