

Werner Maschewsky und Rolf Rosenbrock

Prävention umweltbedingter Gesundheitsprobleme

Ein Beitrag zur Systematisierung von Kontroversen

1. *Einleitung*

Technologien und Arbeitsprozesse haben oft zu unerwarteten arbeits- und umweltbedingten Krankheiten geführt; zum Teil hat sich die Gesundheitsschädlichkeit erst nach vielen Jahren scheinbar problemloser Praxis herausgestellt. Beispiele hierfür sind: Quecksilbervergiftung, Silikose und schwarze Lunge bei Bergarbeitern; MCS bei Holzschutzmittel- und Insektizid-Anwendern; Blasenkrebs bei Anilin-Arbeitern; Mesotheliom und Lungenkrebs bei Asbest-Arbeitern; Allergien bei Friseuren; Leukämie bei Anwohnern von Sondermülldeponien; Polyneuropathie und Enzephalopathie bei Malern und Lackierern; Reproduktionsstörungen bei Bananenarbeitern; Pseudokrapp bei Kindern in Schlechtluft-Gebieten; Leberangiosarkom bei Vinylchlorid-Arbeitern (vgl. Landrigan 1990).

Verursacher, Expertensysteme und Politiksysteme sind weder jeder/s für sich noch in ihrem Zusammenspiel zuverlässig in der Lage, relevante Gesundheitsprobleme dieser Art frühzeitig zu identifizieren und entsprechende Präventionsstrategien zu entwerfen und umzusetzen. Die gegenwärtige Präventionspolitik zu umweltgenerierten Gesundheitsgefahren weist – grob vereinfacht – folgende Akteure mit je spezifischen Interessen, Machtpotentialen sowie Wahrnehmungs-, Bewertungs- und Handlungsmustern auf: Betroffene als Einzelne, Gruppen oder soziale Bewegungen, z.T. mit eigenen bzw. beeinflussbaren Expertensystemen; Verursacher, z.T. mit eigenen bzw. beeinflussbaren Expertensystemen; unabhängige Expertensysteme mit überwiegend disziplinspezifischen Wahrnehmungs- und Bewertungsmustern (Recht, Medizin, Natur- und Sozialwissenschaften); staatliche und parastaatliche Entscheidungs- und Regulierungsinstanzen; Massenmedien.

Alle diese Akteure bringen je eigene Interessen, Relevanzkriterien und Machtpotentiale in die präventionspolitischen Debatten ein (»Beziehungsebene«), in denen es zudem regelmäßig um komplexe, uneindeutige bzw. noch nicht erforschte Sachverhalte geht (»Sachebene«).

Dies führt sehr häufig zu blockierenden Diskussionsverläufen, die Tendenzen zur Nicht-Regulierung (»schleifen lassen«) bzw. zum politischen Dezisionismus (»Zeichen setzen«) fördern.

Betroffene, Bürgerinitiativen und soziale Bewegungen artikulieren seit ca. 20 Jahren das politikrelevant zunehmende Wissen um Gefährdungen der und aus der Umwelt. Ihnen wird trotz unbestreitbarer Thematisierungsverdienste überwiegend mit Mißtrauen (z.B. durch Etikettierung als Ökochonder, Technikfeinde) begegnet. Dieses Mißtrauen speist sich aus antizipierender Abwehrhaltung gegenüber den aus solchen Thematisierungen häufig folgenden Forderungen, zudem aus der Erfahrung, daß die öffentliche Thematisierung von Gesundheitsrisiken häufig unabhängig von deren Existenz bzw. Relevanz zum Anstieg entsprechender Diagnosen führt. Dies bietet einen Vorwand, um den Protest gegen tatsächlich oder vermutet gesundheitsriskante Eingriffe in die Umwelt zu »psychiatrisieren«.

Angesichts der hohen Interessenbesetzung, wissenschaftlichen Komplexität und Akteurkonfiguration in der Prävention umweltbedingter Gesundheitsrisiken fehlen konsensfähige Methoden, Verfahren und Institutionen, mithilfe derer die aus den Einschätzungs- und Bewertungsdifferenzen dieser Akteure resultierenden Kontroversen aufgelöst werden könnten. Damit besteht hinsichtlich der Lösungsmöglichkeiten präventionspolitischer Bewertungskontroversen, aber auch hinsichtlich konkreter Präventionsstrategien eine unübersehbare Leerstelle. Die folgenden Ausführungen sollen hierzu einen Beitrag leisten (ausführlicher Rosenbrock/Maschewsky 1998).

2. Erkenntnis- und Bewertungskontroversen

Charakteristisch für umweltbezogene Präventionspolitik sind Kontroversen über folgende vier aufeinander aufbauende Fragen:

1. Besteht ein Kausalzusammenhang zwischen bestimmten anthropogenen Umwelteingriffen und Gesundheitsproblemen? Zugespitzt: Gibt es überhaupt etwas zu prävenieren?
2. Wie groß (bezogen auf Eintrittswahrscheinlichkeit, Umfang der betroffenen Population, Schwere des Gesundheitsproblems) ist der Einfluß bestimmter anthropogener Naturveränderungen auf die menschliche Gesundheit? Zugespitzt: Wird das Problem über- oder unterbewertet?
3. Auf welcher/n Stufe/n des langen Weges von der Emission bis zur individuellen Erkrankung soll interveniert werden? Zugespitzt: Expositions- oder Dispositionsprophylaxe?

4. Welche der für andere Gesundheitsgefährdungen entwickelten präventionspolitischen Strategietypen im weiten Spektrum von Verhältnis- und Verhaltensprävention bzw. ihren vielfältigen Mischungen sollen eingesetzt werden?

Durch mehr Transparenz und Veränderungen des Umgangs mit – vorhandenem oder möglichem – Wissen könnten die Überlappungszonen für Konsens und Kompromiß vergrößert werden. Die z.T. gegensätzlichen Relevanzkriterien und Interessenlagen können so natürlich nicht aus der Welt geräumt werden. Da sich aber alle Akteure auf »Wissenschaft« als Kriterium beziehen, lohnt es sich politisch, in die Generierung und Zugänglichkeit von Wissen (Ausbildung, Forschung, Qualitätssicherung, Dokumentation, Aufbereitung) sowie in Verfahren zum Umgang mit Wissen (Aufgreifkriterien, Methoden, Beteiligung, Beweislast, Regulierungs-Konsequenzen aus Befunden) zu investieren. Damit können nicht nur manche Verzögerungen und Polarisierungen vermieden, sondern auch Transparenz und Vertrauen erhöht werden (Rosenbrock 1997). Auch wenn Kompromiß und Konsens verfehlt werden, ließe sich so immerhin ein Rationalitätsgewinn erzielen.

3. Probleme des Kausalnachweises

Die erste Frage, der sich Präventionspolitik stellen muß, lautet: Gibt es überhaupt etwas zu prävenieren? Diese Frage enthält wissenschaftliche – Gibt es ein Problem? Läßt es sich verhüten? – und politische Unterfragen – Wer sieht es als Problem? Soll es verhütet werden?

Die erste Unterfrage – Gibt es ein Problem? – erfordert eine methodologische und statistische Bewertung inhaltlich-wissenschaftlicher Befunde. Reicht die Evidenz, gemessen an Sicherheit, Art und Stärke des Zusammenhangs (Hill 1965)? Reicht die Relevanz, gemessen an der Zahl Betroffener, Art und Stärke der Wirkung (epidemiologische Risikobewertung)? Die zweite Unterfrage – Läßt es sich verhüten? – verlangt eine technische Bewertung. Reicht der gegenwärtige Stand der Technik, oder läßt sich absehbar ein erforderlicher Stand entwickeln? Damit verbunden die (meist heimliche) Frage: Wen würde dies wieviel kosten? Wer würde daran verdienen? Wer würde dadurch verlieren?

Die dritte Unterfrage – Wer sieht es als Problem? – bedarf einer wissenssoziologischen Analyse der gesellschaftlichen Thematisierung in Abhängigkeit von wissenschaftlicher Evidenz und Relevanz, politischer Position, gesellschaftlicher Prioritätensetzung, etc. Wissenschaftliche Evidenz und Relevanz sind nur schwache Prädiktoren für gesellschaftliche Thematisierung und Regulierung. Die vierte Unterfrage – Soll es verhütet

werden? – erfordert eine politische Bewertung. Die Entscheidung ist abhängig vom Ausmaß der Komplexität, der Kosten der Prävention, von schneller Erreichbarkeit und klarer Zuschreibbarkeit von Erfolgen, von politischer Unattraktivität des Nicht-Handelns sowie von Betroffenheit und Interessenkonvergenz wichtiger Akteursgruppen. Erfahrungsgemäß sind diese Kriterien für Thematisierung und Regulierung von größerer Bedeutung als wissenschaftliche Evidenz und Relevanz. – Die Unterfragen bilden zwar logisch eine Sequenz, nicht aber politisch. D.h.: Der wissenschaftliche Erkenntnisprozeß wird real beeinflusst von der politischen Bedeutung antizipierter Ergebnisse (Beck 1974).

3.1 Handeln unter Unsicherheit

Die Wissenschaftsgläubigkeit der Öffentlichkeit hat abgenommen; Skepsis ist verbreitet – »wissenschaftliche Wahrheiten von heute sind wissenschaftliche Irrtümer von morgen«. Dies ist begründet in Begutachtungsskandalen (Karmaus 1989), verschleppter Anerkennung von im Ausland längst geregelten Gesundheitsrisiken (Maschewsky 1988a) etc. Dies wird verstärkt durch das häufig beobachtbare »Infotainment« der »administrativen Toxikologie« (Karmaus 1994), mit absichtlicher Vorenthaltung, selektiver Freigabe und gezielter Streuung von Information.

Präventives Handeln ist aber grundsätzlich immer Handeln unter Unsicherheit. Das wirkliche oder scheinbare Wissen als Handlungsbasis ist immer durchsetzt mit »Inseln« von Nichtwissen. Die Relation von »gesichertem Wissen« zu Nichtwissen kann dabei sehr unterschiedlich sein. Wissenschaftliche Unsicherheit beruht auf fehlendem Wissen oder widersprüchlichen Ergebnissen. Letztere kommen u.a. dadurch zustande, daß der Forschungsprozeß in Teilbereichen methodisch kaum normiert, sondern weitgehend beliebig ist, etwa bei Themenwahl, thematischer Ein- und Ausgrenzung durch Definition, Variablenselektion, Wahl von Bezugspunkten, Abbruchpunkten der Erklärung, gewichteter Darstellung der Ergebnisse.

3.2 Fehlende Konstanz von Bedingungen

Wissenschaftliche Aussagen haben in der Regel nur Gültigkeit für eine bestimmte Bedingungskonstellation; unter anderen Bedingungen lassen sich die Ergebnisse gar nicht – oder nicht genau – reproduzieren. Methodisch wird versucht, dies mit verschiedenen Verfahren der »Bedingungskontrolle« vor, während oder nach der Empirie auszugleichen (Maschewsky 1977). Bei Vernachlässigung dieser Bedingungsabhängigkeit und

Instabilität empirischer Ergebnisse wird die Reichweite wissenschaftlicher Aussagen aber häufig überschätzt (vgl. Leiss/Chociolko 1994). Die Anwendung solcher Ergebnisse erfordert – eigentlich – die Berücksichtigung von Sicherheitsfaktoren und -abschlägen, die aber nur in der Toxikologie gebräuchlich sind.

3.3 Relevanz nicht-gesundheitlicher Kriterien

Präventionspolitische Entscheidungen richten sich häufig nach nicht-gesundheitlichen Kriterien. Gemäß ökonomischer Kriterien soll Prävention »sich rechnen« in Kosten-Wirkungs-, Kosten-Nutzen-Analysen etc. Nach technisch-organisatorischen Kriterien soll Prävention sich – bestenfalls – am »Stand der Technik« orientieren, wobei die Abhängigkeit des letzteren von politischen Prioritätensetzungen meist unbeachtet bleibt. Nach politisch-ideologischen Kriterien soll Prävention (und Kompensation) gesellschaftliche Deutungsmuster einhalten. So wird z.B. oft berichtet, daß Berufsgenossenschaften und Krankenversicherungen gut belegte Nervenvergiftungen durch Lösemittel, Holzschutzmittel etc. nicht als solche anerkennen, aber umso bereitwilliger als angebliche »Psychosomatosen« (Maschewsky 1996).

3.4 Methodenprobleme

Wissenschaftliche Falschaussagen werden meist als Ergebnis von »Methodenproblemen« gedeutet, was Unparteilichkeit und Unbestechlichkeit der Forschung unterstellt, die bekanntlich nicht immer gegeben sind (vgl. Bultmann/Schmithals 1994). Nicht-reproduzierbare wissenschaftliche Befunde sind aber überwiegend durch Regelungsdefizite im Bereich der Forschungsmethodik bedingt, etwa bei Problemzuschnitt, Komplexitätsreduktion, Variablenwahl; Auswahl der Untersuchten und Meßverfahren; Bestimmung des Expositions-, Dispositions- und Krankheitsstatus; qualitativer und/oder quantitativer Datenauswertung; hinsichtlich der Berücksichtigung von unspezifischen, verzögerten oder schwachen Wirkungen; bezüglich der Selektivität, Randzonen und Abbruchpunkte der Erklärung; etc. (vgl. Rosenbrock/Maschewsky 1998). Manchmal wird auch angenommen, Methodenprobleme begännen erst bei Design und statistischer Datenauswertung – Datenerhebung und sonstige Forschungsphasen seien problemlos. Diese Ansicht ist falsch; gerade die Datenerhebung ist wenig methodisch normiert, bietet so Möglichkeiten für Verletzungen informeller Regeln, Fehler, aber auch planmäßige Herbeiführung gewünschter Ergebnisse (vgl. Maschewsky 1988a).

3.5 Präventionspolitische Folgerungen

1. Kein Akteur kann wissen, ob alle relevanten Gesundheitsgefährdungen bekannt sind oder angemessen bearbeitet werden. Es müssen also allgemein bekannte und benutzbare Kanäle für die Thematisierung neuer Risiken oder Aspekte offen sein.

2. Die Durchführung von Prävention kann meist nicht auf vollständige Gewißheit über Ätiologie und Ausmaß des Risikos warten. »Jenseits des Wißbaren« ist meistens eine politische Entscheidung gefordert. Der Grundsatz, daß Prävention »auf der sicheren Seite« zu agieren hat, wird durch die Unmöglichkeit, jedes auch nur hypothetische Risiko auszuschalten, beständig relativiert. Auch Sicherheitsfaktoren bzw. -abschläge können diese Unsicherheit zwar minimieren, aber nicht sicher ausschalten. Daher sind hier transparente und partizipative Verfahren notwendig.

3. Die »Grenze des Wißbaren« kann mit höherer Qualität und Transparenz der Forschung (nicht einfach nur mit »more data«) nach vorne verschoben, der Raum des Nicht-Strittigen dadurch vergrößert, der Spielraum für Nicht-Regulierung bzw. blanken Dezisionismus verkleinert werden.

4. Durch nur wissenschaftsintern vorstellbare Strategien der Qualitätssicherung der Forschung (Ausbildung, »peer-reviews« bei Antragstellung, Evaluation und Publikation) kann angestrebt werden, daß die Reichweite erzielter Ergebnisse und gewonnener Befunde durch – z.T. standardisierbare – Angaben zu den Randbedingungen der Untersuchung offengelegt wird und in Veröffentlichungen der Bezug zu anderen Ergebnissen methodenkritisch diskutiert wird. Gegenüber ausländischen Vorbildern haben deutsche Publikationen hier oft ein Defizit.

5. Angesichts der bleibenden inhaltlichen und methodischen Unsicherheiten darf dies aber nicht zum Ausschluß unkonventioneller, neuer – insbesondere auch qualitativer – Methoden führen, die oft genug in »explorativem« Vorgehen den ersten Zugang zu neu auftretenden Problemen gebahnt haben.

6. Ebenso darf nicht erst das Vorliegen »harter« Befunde über Risiken staatliches bzw. öffentliches Handeln auslösen. Öffentliche Verfahren der Risiko-Erörterung mit möglichst großer Partizipation betroffener Personengruppen sollten unterhalb dieser Schwelle einsetzen. Solche Verfahren werden nur dann zu einer höheren Rationalität der Auseinandersetzungen führen, wenn von ihrem Ergebnis verbindlich die Definition und Durchsetzung präventiver Strategien abhängt.

7. Es erscheint aussichtslos, unterschiedliche Relevanzkriterien und Interessenlagen aus der Erörterung von Risiken und ihrer Verminderung

zu eliminieren, um zu einer »reinen Sachdiskussion« zu kommen. Präventionspolitisch falsch wäre der hieraus manchmal (oft implizit) gezogene Schluß, es komme nicht auf die tatsächlich feststellbaren Risikomerkmale, sondern im wesentlichen auf die Organisation der Risikokommunikation an. Durch verbesserte Organisation des Umgangs mit vorliegendem und erzielbarem Wissen können vielmehr die Zonen blockierender Polemik (und damit der Raum für fahrlässiges und ggf. gefährliches Nicht-Handeln bzw. machtbestimmten Dezisionismus) verkleinert werden.

8. In der – vor allem personellen und institutionellen – Übergangszone zwischen Interessenpolitik und Wissenschaft wird durch Intransparenz viel Raum für Verdächtigungen und Manipulation geschaffen. Wünschenswert wäre die Verbreitung der in führenden anglo-amerikanischen Journalen verbindlichen und sanktionsbewehrten Regelung, daß Autoren wissenschaftlicher Veröffentlichungen jeden möglichen »conflict of interests« im Hinblick auf den behandelten Gegenstandsbereich offenlegen.

9. Durch Veränderung der Anreiz- und Kontrollstrukturen könnte der Tendenz entgegengewirkt werden, das Erreichen eines »Standes der Technik« als Legitimation zur Unterlassung weiterer Expositionssenkungen zu nehmen.

4. Über- vs. Unterbewertung

Überbewertungen von Gesundheitsrisiken und daraus abgeleitete Überregulierungen gelten als politisches Übel. Tatsächlich sind aber im Bereich anthropogener Eingriffe in die Natur Unterbewertungen – durch Experten – und damit verbundene langfristige Unterregulierungen von Gesundheitsrisiken vermutlich viel häufiger und/oder konsequenzenreicher – z.B. beim Straßenverkehr, der Müllverbrennung und -deponierung, dem Einsatz von Holzschutzmitteln und hormon-imitierenden Chemikalien. Viele Betroffene glauben daher Entwarnungen vonseiten der Experten nicht, deren Selbstbewußtsein auch durch bekannt gewordene krasse Fehleinschätzungen nicht erkennbar getrübt wird.

Experten kontern, indem sie widersprechende Betroffene, Laien oder Gegenexperten der Emotionalität, Irrationalität und Panikmache bezichtigen. Als Beleg gilt die angebliche soziale Basis der »neuen Krankheiten«: Lehrer, Krankenschwestern, Büroangestellte, alleinstehende Frauen mittleren Alters mit höherer Bildung seien dabei überrepräsentiert – Produktionsarbeiter mit hoher Exposition fehlten dagegen. Einerseits kann dies für bestimmte Krankheiten nicht bestätigt werden

(z.B. Maschewsky 1998). Andererseits sind Selbstbewußtsein, Artikulationsfähigkeit, intellektuelle Kompetenz und sozialer Abstand zum Medizinsystem in der Gesellschaft nicht gleich verteilt; daher überrascht nicht, daß Gebildete als Erste gesundheitliche Folgen gesellschaftlich thematisieren. In späteren Stadien der gesellschaftlichen Thematisierung von Krankheit wird die »Passung« von Exposition und Expositionsfolgen meist besser – etwa »Malerkrankheit« (die neue Berufskrankheit 1317) häufiger bei Malern, seltener bei Lehrern.

Die zweite Frage, der sich Präventionspolitik also stellen muß, lautet: Wie groß ist das Problem? Diese Frage enthält wiederum mehrere Unterfragen: Für wen? Nach welchen Kriterien? Zunehmend oder abnehmend? Es geht also um den Platz auf der präventionspolitischen Agenda, gemäß dem rationalen Prinzip, große Risiken vor kleinen zu bearbeiten. – Die erste Unterfrage – Für wen? – erfordert eine demographische bzw. soziale Zuordnung von Betroffenen: Wieviele Personen sind betroffen oder gefährdet? Wie verteilen sie sich auf die beiden Geschlechter, auf Sozialschichten, Lebenslagen, ethnische Gruppen, Regionen, Berufe und Altersgruppen? – Die zweite Unterfrage – Welche Kriterien? – setzt eine Benennung der Maßstäbe voraus: »Harte« oder »weiche« Kriterien? Mortalität, Morbidität oder Lebensqualität? Invalidisierung, Befindlichkeitsstörung oder Einschränkung der Selbstverwirklichung? – Die dritte Unterfrage – zunehmend oder abnehmend? – verlangt eine Prognose. Probleme in der Aufschwungphase finden sehr viel eher Beachtung als solche im Abschwung; ebenso werden rasch zunehmende Probleme mehr beachtet und politisch entschiedener reguliert als »schleichende Katastrophen«.

Allgemeine Bewertungen der Größe von Gesundheitsrisiken durch Umwelttoxinen sind in der Regel nicht möglich, da diese Risiken sich je nach Perspektive unterschiedlich darstellen: global vs. regional vs. lokal; kurz- vs. langfristig; direkt vs. indirekt; für Gering- vs. Normal- vs. Hochempfindliche. Viele der Gesundheitsrisiken durch Umwelttoxinen sind nicht über den Globus gleich verteilt, sondern verdichten sich in bestimmten Regionen, Betrieben und Berufen. Dies kann sich zeigen in Häufungen von Krankheitsfällen (»clusters«), etwa regionalen Leukämie-Clustern (Sellafield, Elbmarsch).

4.1 Unterschiedliche Expertenkulturen

Erschwert wird der Konsens in umweltbezogenen Präventionsdebatten dadurch, daß hier meist Expertenkulturen aufeinanderstoßen, die sich nach Weltbild, gesellschaftlichem Vorverständnis, politischen Zielen,

Fachsprache, Erkenntnisweisen, -zielen und -standards deutlich unterscheiden. Folgende Gegensätze sind hier v.a. relevant:

- Sozial- vs. Naturwissenschaftler vs. Mediziner/Techniker
- Wissenschaftler vs. Juristen
- Wissenschaftler vs. Politiker.

Sozialwissenschaftler werden darin trainiert, soziale Probleme zu identifizieren, zu verstehen und Lösungsvorschläge zu erarbeiten; dies setzt entsprechende Wahrnehmungs- und Denkfähigkeit voraus. Die Differenziertheit bezüglich sozialer Phänomene ist oft gekoppelt mit borniertem Desinteresse für natürliche und technische Phänomene. – Naturwissenschaftler sind auf Kausalanalyse natürlicher Phänomene orientiert. Sie versuchen real oder virtuell vereinfachte Situationen herzustellen (Bedingungsanalyse, Komplexitätsreduktion), in denen Kausalbeziehungen leichter erkennbar sind, die sich deswegen auch für eine technische Umsetzung eignen. Die Komplexität und Intransparenz realer Anwendungssituationen ist hierfür ungeeignet, weshalb sie formale Modelle bevorzugen. Bezüglich sozialer Phänomene sind sie manchmal desinteressiert, oft nur einfach unreflektiert oder naiv. – Mediziner und Techniker haben wiederum eine andere Denkweise. Die Problematisierungsbereitschaft und Erfahrungsoffenheit der Sozial- und Naturwissenschaftler fehlen ihnen häufig. Phänomene werden mit – meist umfänglichen – Wissens- und Regelkatalogen abgeglichen. Ist der Abgleich erfolgreich, wird das Phänomen akzeptiert; andernfalls wird es ignoriert, mit einer Scheinerklärung (z.B. als »psychosomatische Störung«) abgespeist, oder umgedeutet.

Auch (Sozial- und Natur-) Wissenschaftler und Juristen denken unterschiedlich. Wissenschaftler unterstellen bei untersuchten Phänomenen in der Regel Mehrfachursachen (multifaktorielle Genese) und Mehrfachwirkungen (multiple outcomes). Juristen dagegen unterstellen eine klare Bedingungshierarchie (wesentliche/notwendige Bedingungen; haftungsbegründende/haftungsausfüllende Kausalität), die in Richtung zweiwertiger Logik und Monokausalität geht. Juristisches Denken ist tendenziell deterministisch, wissenschaftliches Denken konditionalistisch. – Juristen sitzen meist am Ende von Entscheidungsprozessen. Sie versuchen, Wahrscheinlichkeitsaussagen empirischer Wissenschaft mit ihren dichotomen Entscheidungsrastern (ja/nein, wahr/falsch, verantwortlich/nicht verantwortlich) in Einklang zu bringen – was oft mißglückt und im Ergebnis beliebig wirkt. Das Auseinanderfallen von wissenschaftlicher Evidenz und juristischer Entscheidung wird in den USA und Kanada viel thematisiert und kritisiert (Harr 1995, Leiss/Chociolko 1994). Auch bei uns haben vergleichbare Vorfälle – vom

Contergan- bis zum Holzschutzmittel-Prozeß – das Vertrauen in die Rechtsprechung gemindert.

Politiker müssen – ähnlich wie Juristen – erst bewerten, dann entscheiden, aber nach anderen, vielfältigeren Kriterien. Ihr Handeln ist weniger regel-, mehr zielgeleitet. Die situative Bedingtheit – quasi Prinzipienlosigkeit – ihrer Entscheidungen ist nicht nur schlechte Praxis, sondern erklärtes Programm. Unterschiedliche Sprachgewohnheiten, Relevanzkriterien, Zeithorizonte, Verfahrensroutinen und Entscheidungszwänge führen häufig zu schwer überwindbaren Verständigungsschwierigkeiten zwischen Politikern und Wissenschaftlern sowie zu Versuchen instrumenteller Nutzung der Wissenschaft durch die Politik.

Umweltpolitisch tätige Wissenschaftler sind in Behörden, Hochschulen, Forschungsinstituten anzutreffen. Auswahl und Bearbeitung der Probleme sind in solchen Institutionen aber stark politisch, ideologisch und ökonomisch überformt. Ein wichtiges Korrektiv dieser Expertenkultur sind daher »Gegenexperten«, d.h. engagierte und fachkompetente Betroffene, Wissenschaftler, Betriebsräte, Umweltaktivisten, Ärzte und Rechtsanwälte. Sie arbeiten nebenberuflich in Info-Stellen, Beratungseinrichtungen, Kooperationsstellen und kleinen Forschungsinstituten. Den Infrastruktur- und Finanzvorsprung der traditionellen Institutionen können sie durch größere Unabhängigkeit und Flexibilität z.T. wettmachen. Dank Datenbanken, Internet und hohem Engagement sind sie bei aktuellen Problemen oft schneller und besser als traditionelle Experten, werden aber auch oft als »Pseudoexperten« verunglimpft.

Unterschiedliche Expertenkulturen beeinflussen also den Entdeckungs- und Verwertungszusammenhang, aber auch den Begründungszusammenhang wissenschaftlicher Aussagen ganz erheblich. Diese Unterschiede führen zu enormen Verständigungsschwierigkeiten, die eine rationale politische Problemlösung oft behindern, wenn nicht verhindern.

4.2 Toxikopie vs. Psychiatrisierung; Medieneinfluß

»Neue Krankheiten« werden berichtet – z.B. SBS, CFS, MCS – und altbekannte Krankheiten nehmen zu – z.B. Allergien, Hirntumore, Morbus Parkinson. Gegenexperten werten dies als Hinweis auf die zunehmende Verschlechterung wichtiger biologischer Lebensgrundlagen. Traditionelle Experten winken ab: die Neuentstehung bzw. Zunahme von Krankheiten sei ein methodisches (verbesserte Diagnostik), demographisches (Veränderung der Altersstruktur) oder soziales (Veränderung der Arbeitswelt, Suggestion der Medien, Umattribuierung persönlicher Probleme) Artefakt. Es wird also kontrovers diskutiert, ob die unbestrittene und

umfassende Chemisierung vieler Lebensbereiche ein Gesundheitsrisiko darstellt (vgl. Borgers/Karmaus 1989). Traditionelle Toxikologen, Arbeits- und Umweltmediziner erheben hier den Vorwurf der »Toxifizierung« bzw. »Toxikopie«, als neue und psychologisch raffiniertere Variante des Simulationsvorwurfs. Toxifizierung meint die – auch subjektiv – falsche Erklärung psychogener Gesundheitsprobleme durch angebliche Vergiftung. Toxikopie (Kofler 1993) meint darüber hinaus, daß diese falsche Erklärung von Ärzten ausgehe und die Betroffenen die Symptome einer Vergiftung relativ zielstrebig imitieren bzw. simulieren. Toxikopie ist neben Ökochondrie, Chemophobie, Umweltneurose, Massenhysterie, etc. ein bevorzugter Erklärungsansatz der »administrativen Toxikologie«.

»Psychiatisierung« (einschließlich »Psychologisierung« und »Psychosomatisierung«) meint den umgekehrten Versuch, umwelt- oder arbeitsbedingte Krankheiten fehlzudeuten in primär bzw. kausal psychische Störungen (Maschewsky 1988b). Damit wird Umweltsanierung unnötig; nötig ist vielmehr eine ökonomisch preiswertere und politisch akzeptablere »psychische Sanierung«. Der Psychiatisierung vorgeschaltet ist meist die Bagatellisierung der Gesundheitsprobleme als »bloße« Befindlichkeitsstörungen. Sofern diese Psychiatisierung eine Fehldeutung ist, hat sie erhebliche individuelle und soziale Kosten: Handlungsverzicht gegenüber der Exposition, mangelnde Abwehr der realen Gefährdung; stattdessen Suche nach sozial abweichendem Verhalten, nach Risiken in der allgemeinen Lebensgestaltung, etc.

Den Medien wird in umweltpolitischen Kontroversen häufig ein außerordentlich großer (und unangemessener) Einfluß auf Thematisierung und Mobilisierung unterstellt. Tatsächlich wirken sich Medienberichte über Gesundheitsrisiken auf die Leser aus; das ist schließlich ihre Absicht. Hinsichtlich der Wirkungen sind aber folgende Effekte zu unterscheiden:

- Suggestion, Symptomaufschaukelung, Anleitung für absichtliche Simulation
- Aufmerksamkeitserhöhung bei Laien, Schaffung von »Laienkompetenz«, Herabsetzung von Wahrnehmungsschwellen bei Selbstdiagnose
- Aufmerksamkeitserhöhung bei Professionellen, Schaffung von »Expertenkompetenz«, Herabsetzung von Wahrnehmungsschwellen bei Fremddiagnose
- Eröffnung eines »diagnostischen Ventils« (für Selbst- oder Fremddiagnose) bei einigen erkennbar falsch zugeordneten Krankheitsfällen
- Eröffnung eines »diagnostischen Ventils« bei einigen bisher nicht einzuordnenden Krankheitsfällen mit »Meldestau«.

4.3 Präventionspolitische Lösungsansätze

Die Probleme des Kausalnachweises wie auch der Über- und Unterbewertung von Risiken sind im Umweltbereich hinlänglich bekannt. Zur Lösung dieser Probleme gibt es zahlreiche Vorschläge, die meist auf der Übertragung von – mehr oder weniger – bewährten Konzepten aus anderen Bereichen beruhen, etwa dem Arbeitsschutz und dem Arzneimittelbereich.

4.3.1 Ausbildung

Ein Ansatz wird in der Verbreiterung, Vertiefung und Angleichung der Ausbildung der Forscher und Praktiker in diesem Bereich gesehen. So bieten z.B. die US-amerikanischen Schools of Public Health in ihren Umweltabteilungen meist folgende Inhalte in hoher Qualität und Differenziertheit an: Krankheitslehre, Biochemie, Toxikologie, Biostatistik, Epidemiologie, Umweltpolitik, Umweltmanagement, Umweltrecht und Umwelttechnik. Die Ausbildung ist breit angelegt, so daß enge Spezialisierungen verhindert werden.

4.3.2 Definition von Evidenzniveaus

Evidenzniveaus (als Aufgreif- und Interventionskriterium) werden sozial definiert durch Konventionen. In der quantitativen empirischen Forschung hatte z.B. das Signifikanzniveau lange Zeit enorme Bedeutung als Ersatz für ein von der Wissenschaftstheorie (Popper 1971: keine Verifikation, nur Falsifikation möglich) ausgeschlossenes »Wahrheitskriterium«. Wo aber betont wurde, daß statistische/epidemiologische Zusammenhänge noch keine Kausalbeziehungen »beweisen«, wurden komplexere Evidenzkriterien gefordert, etwa die Erfüllung der Kausalkriterien von Hill (1965). Deren Erfüllung ist schwerer beurteilbar, ermöglicht daher mehr Dissens.

In den letzten Jahren wurde die Absolutsetzung der erreichten Signifikanz immer häufiger kritisiert wegen der direkten und starken Abhängigkeit der erreichbaren Signifikanz von

- der Art der Hypothesenbildung (gerichtete vs. ungerichtete Fragestellung)
- dem Meßniveau, das die Auswahl zulässiger statistischer Prüfverfahren steuert
- der Stichprobengröße
- der Versuchsplanung, insbesondere hinsichtlich der Vergleichbarkeit der Gruppen.

Zunehmend wird anerkannt, daß neben quantifizierbaren Indikatoren auch Evidenzkriterien aus der qualitativen Forschung hilfreich sind, um Fragen des Kausalnachweises sowie der Dimensionierung von Risiken klären zu helfen. Die diesbezüglich lange blockierenden Vorurteile (qualitative = »weiche«, quantitative = »harte«, »richtige« Forschung) beginnen sich zugunsten eines Verständnisses aufzulösen, welches verschiedene Methodologien in ihrem eigenen Recht anerkennt und den komplementären Charakter unterschiedlicher Herangehensweisen als Stärke der Forschung erkennt (Feyerabend 1976, Kuhn 1973, Lakatos 1974).

4.3.3 Transparenz und Qualitätskontrolle der Forschung

Von erhöhter – oder erstmals hergestellter – Transparenz der Forschung wird oft eine Lösung oder zumindest Minderung der Kontroversen zwischen Experten erhofft. Das Argument ist aber unklar: Transparenz erhöht nur die Kontrollierbarkeit von Forschung, nicht dagegen die Qualität – außer über den disziplinierenden Effekt erhöhter Kontrolle. Gegen untaugliche Designs, mangelhafte Erhebung und Messung, manipulierte Daten, falsche Auswertung oder Interpretation – wofür es viele Beispiele gibt (vgl. Karmaus 1985) – hilft Transparenz nur dann, wenn drei weitere Bedingungen gegeben sind:

- methodische Normierung der Forschung durch Standards oder zumindest »weiche« Richtlinien (s.u. zur Qualitätssicherung)
- automatische und möglichst lückenlose Überprüfung aller veröffentlichten oder sonstwie »politisch gehandelten« Forschungsergebnisse durch pluralistisch besetzte Gremien (s.u.)
- harte Sanktionen der »scientific community« und potentiellen Förderer bei Verletzung der Standards.

Diese Bedingungen sind in der BRD bisher nicht gegeben. Nicht nur bei der Publikation von Ergebnissen, sondern auch bei der Forschungsförderung werden – oder wurden zumindest bis unlängst – langfristig zahlreiche Negativbeispiele toleriert, ohne größere Konsequenzen für die betreffenden Forscher.

4.3.4 Qualitätssicherung der Forschung

Diverse gesellschaftliche Bereiche werden inzwischen einer Qualitätskontrolle unterzogen. Qualitätskontrolle setzt eine Verfügbarmachung des Gegenstands voraus, damit sie überhaupt erfolgen kann: Erfassung und Quantifizierung der relevanten Prozesse und Strukturen; Entwicklung

von Verfahrensregeln und -standards, deren Umsetzung in die Praxis und Kontrolle dieser Umsetzung; Entwicklung von Kriterien für die Qualitätskontrolle. Nach dieser Verfügbarmachung kann die Qualitätssicherung von Forschung in zwei Stufen erfolgen:

- fortlaufende Prozeß- und abschließende Produktevaluation exemplarisch herausgegriffener Forschungsprojekte bzw. -programme
- Ableitung von Verfahrens- und sonstigen Verbesserungsvorschlägen und 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 (Teilnehmer der präventionspolitischen Kontroversen) als auch von den Finanziers und insbesondere vom Staat ermutigt, bestärkt und beschleunigt werden.

4.3.5 Risikokommunikation

Politische Eliten und sich ihnen zuordnende Experten beanspruchen meist ein Definitions-, Erfassungs- und Bewertungsmonopol für Risiken. Alltagstheorien und »gesunder Menschenverstand« werden für untauglich erklärt. Das Problem der Betroffenen wird quasi »enteignet«, Laienkompetenz ist nicht gefragt. Solche Risikodefinitionen und -bewertungen »von oben« oder »hinter verschlossenen Türen« – wie jüngst bei BSE versucht und zeitweilig gelungen – werden von einer kritischen Öffentlichkeit immer weniger hingenommen. Wissenschaftsskandale der letzten Jahre (Holzschutzmittel-Bewertung durch das BGA, Aids-Blutskandal, jahrzehntelange Leugnung des Lösemittel-Syndroms) oder frühere Skandale (Contergan) haben das Vertrauen in Politik und Wissenschaft geschwächt, so daß zur Erhöhung der Akzeptanz von umsetzungsorientierter Wissenschaft zunehmend auf Risikokommunikation gesetzt wird.

Hinzu kommt, daß die »Informationsgesellschaft« das Informationsmonopol der Experten aus Ministerien/Behörden, Wissenschaft und Wirtschaft zerstört hat. Der Zugang zu wissenschaftlicher Information ist inzwischen so offen, daß schon Studenten sich Bastelanleitungen für Designerdrogen und Atombomben besorgen können. Das Internet hat den Datenzugang auf eine qualitativ neue Stufe angehoben; die Gerichtetheit und Asymmetrie der Information nimmt tendenziell ab;

zugleich werden die neuen Zugänge wieder durch Datenmüll verstopft. Wenn der Datenzugang aber nicht auf Dauer erfolgreich zu kontrollieren ist, kann die unvermeidbare Öffnung nicht nur resignativ hingenommen, sondern politisch offensiv genutzt werden als geplante Einbeziehung der Bürger.

Risikokommunikation ist ein Instrument zur Konfliktregelung unter Einbindung der Bürger in sie betreffende Entscheidungen; also ein Wechsel vom »top down«- zum »bottom up«-Ansatz bzw. der Übergang von einer Experten- zu einer Dialog-Kultur. Dieses kommunikative Herangehen an Konflikte hat für Betroffene ambivalente Konsequenzen (Bosien 1994): einerseits läßt sich die beide Seiten belastende Konfrontation entschärfen und – bei Einigung auf ein Konsensverfahren der Entscheidungsfindung – der strukturelle Nachteil z.B. von Bürgerinitiativen mindern; andererseits können Betroffene getäuscht, korrumpiert, gegeneinander ausgespielt, letztlich »über den Tisch gezogen« werden. Zudem muß immer damit gerechnet werden, daß kommunikativ erarbeitete Konfliktlösungen von den Teilen/Ebenen der Verwaltung, die Risikokommunikation für eine reine Alibiveranstaltung halten, unterlaufen und blockiert werden.

Für Behörden liegt der Vorteil darin, daß die Schärfe der Auseinandersetzung meist abnimmt, die Kritik entkrampft und »konstruktiv« wird, die Kompromißbereitschaft zunimmt, die Gegenseite ermüdet, durch gezielte Berücksichtigung von Partialinteressen gespalten und pazifiziert werden kann. Darüber hinaus lassen sich so aber auch Probleme »kleinarbeiten«, die im Paket unlösbar oder nicht verhandelbar erscheinen.

4.3.6 Mediation

Mediation ist ein Konfliktlösungsverfahren zwischen Verwaltungshandeln und Gerichtsprozeß. Es meint die rationale Lösung von politischen Kontroversen durch unparteiische und professionelle Entscheidungserleichterer. Die Risikokommunikation wird hierbei organisiert durch einen von beiden (oder allen) Seiten akzeptierten unparteiischen, unabhängigen und vertrauenswürdigen Vermittler. Dieser ermittelt zunächst alle Akteure bzw. Beteiligten und bringt sie an einem »runden Tisch« zusammen. Danach setzt er als »ehrlicher Makler« Argumente und Interessen aller Beteiligten in Beziehung, schult notfalls bestimmte Beteiligte nach, toleriert und akzeptiert auch Emotionen. Auf diese Weise hilft er bei der eigenständigen Erarbeitung einer Lösung, die über ein bloßes Nullsummen-Spiel hinausgehen und allen Beteiligten nützen soll.

5. *Expositions- vs. Dispositionsprophylaxe*

Im Rahmen des gesundheitswissenschaftlichen Handlungskreises (National Academy of Sciences 1988; Rosenbrock et al. 1994) sind mit der Feststellung, daß es – qualitativ gesehen – überhaupt etwas zu prävenieren gibt, und daß es – quantitativ gesehen – relevant ist, wesentliche Aspekte der Problemdefinition abgedeckt. Erst dann wird der Ansatzpunkt der Prävention zum Thema, und damit die Strategiewahl (Simonis 1996). Sie kann mit der Frage beginnen: Soll Prävention an der Exposition oder Disposition ansetzen? Das heißt: Soll die Disposition exponierter Personen so gestärkt werden, daß sie Expositionen widerstehen? Sollen Personen so nach Disposition ausgewählt werden, daß nur die Unempfindlichen tatsächlich exponiert werden? Oder sollen Expositionen so reduziert werden, daß auch empfindliche Personen sie ohne Gesundheitsstörung ertragen?

Vom Grundsatz her ist diese Entscheidung einfach: Expositionsprophylaxe schützt am sichersten die gesamte Bevölkerung vor anthropogenen Gesundheitsrisiken, ist verursachungsgerecht, beinhaltet keine Diskriminierungsgefahr, schützt auch vor noch nicht bekannten Gesundheitsgefahren und steht in Übereinstimmung mit den neuerdings unter dem Stichwort »sustainability« diskutierten Strategien eines globalen Umweltschutzes durch Reduzierung von Stoffströmen (BUND et al. 1995).

Ein Vorrang für Dispositionsprophylaxe läßt sich auf allgemeiner Ebene nur begründen für

- nicht real existierende Risiken (z.B. Tertiärprävention durch desensibilisierende Psychotherapie)
- nicht abstellbare Gesundheitsbelastungen (z.B. chemotherapeutische Desensibilisierung zur Tertiärprävention bei Allergien)
- Gesundheitsbelastungen, die nicht oder nur mit unverhältnismäßig großem Aufwand zu eliminieren sind und
- Gesundheitsbelastungen, die nur bei einem sehr kleinen und identifizierbaren Teil der Bevölkerung zu Beschwerden bzw. Krankheit führen.

Angesichts der Vielfalt umweltbedingter Gesundheitsrisiken, der Unmöglichkeit schneller »Rundum-Lösungen« und des Ausmaßes der Vulnerabilitäts-Unterschiede (s.u. 5.3) ist die differenzierte Nutzung des Wissens über Interventionsmöglichkeiten und -ergebnisse auf den verschiedenen Interventionsstrecken notwendig zum Entwurf und zur Begründung differenzierter Präventionsstrategien. Dabei muß bedacht werden, daß erfolgreiche Dispositionsprophylaxe die Anreize für Expositionsprophylaxe senkt und damit den oben genannten präventionspolitischen Zielen zuwiderläuft.

5.1 Systematik der Interventionsstrecken

Auf allgemeinstem Niveau gilt Krankheit als Ergebnis des Zusammenwirkens von Exposition und Disposition. Über den Mechanismus des Zusammenwirkens ist damit nichts ausgesagt; ebenso nicht über eine mögliche Dominanz einer der beiden Komponenten bei der Entstehung einer bestimmten Krankheit, und erst recht nichts über optimale Interventionspunkte auf der vielstufigen Strecke zwischen Exposition und Erkrankung.

Bis eine externe Noxe im menschlichen Körper an einem Zielorgan einen Schaden erzeugt, muß sie eine lange Strecke durchlaufen. Dabei sind verschiedene Abschnitte und Prozesse zu unterscheiden: Emission; Kontakt mit dem menschlichen Körper über äußere (Haut) oder innere Oberflächen (Nase, Luftröhre, Lunge, Mund, Speiseröhre, Magen, Darm); Passage durch Membranen; Aufnahme ins Blut; Transport im Blut zu Zielorganen bzw. -geweben; Aufnahme in die Zielorgane bzw. -gewebe; Erreichen einzelner Zellen; Aufnahme in diese Zellen; Zellveränderungen; evtl. Gewebsveränderungen; Erkrankung.

Diese verschiedenen Abschnitte beinhalten unterschiedliche Ansatzpunkte für präventives Eingreifen. So kann z.B. eine luftgetragene Noxe erst gar nicht emittiert werden; die Abluft kann gefiltert werden; der Prozeß, in dem sie frei wird, kann gekapselt sein; exponierte Personen können so ausgewählt worden sein, daß sie aufgrund ihres (hohen) Alters während des verbleibenden Erwerbslebens nicht mehr daran erkranken können; exponierte Personen können Schutzausrüstungen benutzen; die Bindungsstellen an Zelloberflächen können chemisch blockiert werden; etc.

Die Interventionspunkte können je nach Gesundheitsrisiko bzw. Zielkrankheit ebenso variieren wie nach Individuen und Bevölkerungsgruppen. Gerade dieser letzte Gesichtspunkt wird durch »pragmatische Komplexitätsreduktion« oft außer acht gelassen. Frühe Ansatzpunkte sind prinzipiell geeigneter, weil sie Möglichkeiten offenhalten zur gegebenenfalls erforderlichen Nachbesserung (bei nachgeordneten Ansatzpunkten). Weiterhin ist ein Maßnahmen-Mix tendenziell sicherer, denn verschiedene Personen/Situationen sprechen auf dieselbe Interventionsmaßnahme oft unterschiedlich an.

5.2 Exposition

Die Sinnesorgane des Menschen erfassen nur einen sehr kleinen Ausschnitt wirksamer Umwelteinflüsse. Bestimmte Einwirkungen – z.B.

elektromagnetische Wellen – werden nur in einem kleinen »Fenster« (Infrarot, sichtbares Licht, UV) wahrgenommen; andere Einwirkungen nur oberhalb einer Konzentrationsschwelle, z.B. Geruchs- und Reizstoffe. Für wiederum andere Umwelteinflüsse, v.a. biologischer Art, haben wir kein direktes Sinnesorgan, nur ein indirektes in Form des Immunsystems.

Da die menschlichen Sinnesorgane, wenn überhaupt, nur eine grobe qualitative und quantitative Erfassung von Umwelteinflüssen erlauben, müssen Expositionen in der Regel gemessen werden. In der Forschung ist bekannt, daß viele Meßergebnisse nicht vergleichbar sind, weshalb hier auf rigorose Standardisierung gedrängt wird. In der Praxis ist dies weniger bekannt; hier werden oft unvergleichbare oder scheinpräzise Meßergebnisse miteinander verglichen und daraus weitreichende Folgerungen gezogen. Zudem gilt Messen hier oft als lästiges Zugeständnis an einen aufoktroyierten Arbeits- oder Umweltschutz, den zu umgehen oder »auszutricksen« als Kavaliersdelikt oder gar »Sport« gilt.

Schädliche Auswirkungen von Expositionen können hingenommen, vermieden oder kompensiert werden. Die Theorie betont Vermeidung (Prävention); in der Praxis sind Hinnahme und Kompensation viel häufiger.

5.3 Disposition

In der Praxis – weniger der Theorie – geht Medizin meist implizit von der Gleichheit von Menschen aus. Aber so, wie hinsichtlich Hautfarbe, Gesichtsform und Körpergeruch, unterscheiden sich Menschen auch in der Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffen (Enquete-Kommission 1990, Rüdiger/Vogel 1992). Dabei scheinen zwei verbreitete Annahmen falsch zu sein:

- erstens die Annahme, Menschen seien untereinander in den meisten äußeren und inneren Merkmalen gleich (wie Anzahl der Augen, Nieren und Chromosomen), wovon nur wenige Personen mit Erbkrankheiten abweichen (Ausnahmen von der Regel)
- zweitens die – abgeschwächte – Annahme, Menschen seien sich untereinander in den meisten Merkmalen ähnlich (wie Körpergröße, Muskelkraft, Sehschärfe), weshalb es nur eine geringe interindividuelle Varianz gebe (etwa in der Größenordnung von 1:2 bis 1:6).

Tatsächlich können zwischen Menschen bei wichtigen Merkmalen (z.B. der Produktion entgiftender Enzyme) Unterschiede in der Größenordnung von einer bis zu – sehr selten – mehreren Zehnerpotenzen bestehen (Idle

1991, Omenn 1991). Aus genetischen Untersuchungen ist auch bekannt, daß die Krankheitsanfälligkeit von Menschen erheblich genetisch variieren kann, selbst außerhalb des Bereichs der klassischen Erbkrankheiten. Dies bedingt, daß sich das Gefährdungspotential gleicher Expositionen bei verschiedenen Personen erheblich unterscheiden kann. Abweichende Reaktionsmuster auf Noxen können angeboren, aber auch erworben sein. Eine – je nach Noxe verschiedene – Minderheit von Personen ist schon bei »normalen«, als unbedenklich geltenden Expositionen, gefährdet; sie haben eine Art »unsichtbarer Behinderung« und – im Prinzip – Anspruch auf Schutz. Angesichts des genetischen Variantenreichtums (»Polymorphismen«) und der – je nach Expositions-Kontext – variierenden Muster von Anfälligkeiten und Unanfälligkeiten sind verschiedene Personen in verschiedenen Expositions-Kontexten sehr unterschiedlich belastbar (oder gar lebensfähig). Diese Erkenntnisse werden in Praxis und Politik immer wieder verdrängt zugunsten einfacherer Handlungs- und Erklärungsmuster (vgl. Maschewsky 1993).

Die Disposition läßt sich inzwischen ansatzweise in der Krankheitsursachenforschung berücksichtigen, etwa durch Verwendung von genetischen (Bio-) Markern in der molekularen (Schulte/Perera 1993) und genetischen (Khoury et al. 1993) Epidemiologie.

5.4 Präventionspolitische Lösungsansätze

Ebenso wie die Feststellung von Kausalzusammenhängen und die Bewertung von Gesundheitsgefahren ist auch die Bestimmung der Interventionsstrecke mit erheblichen wirtschaftlichen Interessen besetzt. Wie auf nahezu allen Gebieten der Präventionspolitik tendiert das Zusammenspiel von gesellschaftlichen Machtverteilungen und Beharrungspotentialen dazu, die Eingriffsstrecke möglichst »spät«, d.h. nahe an Individuum und Disposition zu plazieren (Kühn 1993). Daraus resultiert das – keineswegs nur in der Umweltpolitik beklagte – Übergewicht der »end of pipe«-Prävention (Fülgraff 1991, 1993). Gegen diese bestehen erhebliche Bedenken im Hinblick auf Effektivität, Effizienz und Gerechtigkeit (»environmental justice«, im Sinne von sozialer Gleichverteilung anthropogener Umweltrisiken; vgl. Freudenberg 1984, Szasz 1994) sowie der Anreizwirkungen. Demgegenüber ist – in Analogie zu bewährten Leitbildern, etwa aus dem Arbeitsschutz – am Grundsatz der Eliminierung möglicher Schadensquellen vor Einkapselung, Anwendung persönlicher Körperschutzmittel und (z.B. finanzieller) Kompensation zu erinnern. Allgemeine und spezifische Expositionsminderung hat demnach grundsätzlich Vorrang vor Dispositionsminderung.

5.4.1 Genetisches Screening

Frühe Entdeckung genetischer Anfälligkeit durch Screenings (Suchtests bei symptomfreien Personen zur Frühentdeckung von Krankheiten) kann Betroffenen helfen, Risiken zu meiden. Allerdings lassen sich Screening-Ergebnisse zum Nachteil der Betroffenen nutzen, z.B. durch Verweigerung der Einstellung, Beförderung, Aus- und Weiterbildung, höhere Versicherungsprämien. Diskriminierender Gebrauch von Screening-Ergebnissen läßt sich tendenziell vermeiden, indem die Tests nur freiwillig erfolgen, die Ergebnisse Eigentum des Betroffenen sind und nicht an Dritte weitergegeben, sondern streng gesichert werden, und die Testung durch unabhängige Institute erfolgt.

Genetisches Screening wird in den USA in der chemischen Industrie und einigen anderen Wirtschaftsbereichen eingesetzt (Rüdiger/Vogel 1992). In der BRD ist es von den Gewerkschaften bisher erfolgreich abgewehrt worden. Ihre Ablehnung beruht auf der Befürchtung, daß durch Auslese besonders widerstandsfähiger und noxen-resistenter Arbeitnehmer das bestehende Arbeitsschutzsystem ausgehöhlt werde (Hien 1988). Statt Ursachenbeseitigung werde die Selektion »olympiareifer Belegschaften« propagiert, was die Entdeckung gesundheitsschädigender Noxenwirkungen behindere, wenn nicht gar unmöglich mache.

5.4.2 Schaffung von Schonräumen, Zuerkennung des Behindertenstatus

Umwelt- und Arbeitsmedizin vernachlässigen Unterschiede zwischen Exponierten. Tatsächlich sind die Risiken von Exponierten nicht gleich – was bisher nur bei Kindern und Jugendlichen, Schwangeren und Frauen im gebärfähigen Alter berücksichtigt wird. Hier stellen sich Fragen, wie: Sollen um den Faktor 10 verschiedene Anfälligkeiten von Exponierten bei der Umwelt- und Arbeitsgestaltung berücksichtigt werden – oder soll die Emission unverändert bleiben, nur hochempfindliche Personen ermittelt und von einer Exposition ferngehalten werden? Diese Frage – allgemeine Emissionsminderung oder Schaffung emissionsfreier Schonräume – wird, je nach industrie- und gesundheitspolitischem Standpunkt, unterschiedlich beantwortet. Entscheidungskriterien könnten sein:

- notwendiger Umfang der Emissionsminderung
- ökonomische, soziale, ökologische und gesundheitliche Folgen der Emissionsminderung
- Umfang des in Schonräumen zu schützenden Bevölkerungsanteils
- ökonomische, soziale, ökologische und gesundheitliche Folgen der Zuweisung zu Schonräumen.

Sind hochempfindliche Personen eine Minderheit in der Größenordnung von Promille der Bevölkerung – also, bezogen auf die BRD, ab etwa 80 000 Betroffenen –, dürfte Emissionsminderung immer sinnvoller sein. Die Schaffung von Sondereinrichtungen und Schutzzonen, das Screening auf entsprechende Risiken, das Fernhalten von riskanten Arbeitsplätzen etc., wären bei solchen Größenordnungen aus ökonomischen und sozialen Gründen in der Regel zu aufwendig. Zudem würde die Ausgrenzung so großer Bevölkerungsgruppen – und zwar je unterschiedlicher Gruppen für unterschiedliche Noxen – demokratische Prinzipien der Gleichberechtigung eklatant verletzen.

5.4.3 Allgemeine Minderung der Exposition

Grundsätzlich ist Prävention durch verminderte Produktion von oder Exposition gegenüber Schadstoffen die beste Strategie, um zugleich Umwelt und Gesundheit zu schützen. Einerseits ist eine verminderte Produktion von Schadstoffen per se umweltschonend; zugleich vermindert sie die Probleme der Exposition und der Entsorgung. Andererseits haben die meisten Schadstoffe Mehrfachwirkungen: selbst wenn eine dieser Wirkungen weniger gesundheitsschädlich sein sollte als angenommen, werden mit ihrer Minderung oder Eliminierung zugleich noch andere Schadwirkungen gemindert. Trotz des enormen Erkenntniszuwachses der Genetik über individuelle Anfälligkeiten und Unanfälligkeiten und trotz der prinzipiellen Verfügbarkeit wirkungsvoller Filter- und Reinigungstechnologien – die oft gar nicht genutzt werden –, ist und bleibt Expositionsminderung das Mittel der Wahl.

6. Verhaltens- vs. Verhältnisprävention

Die aus biomedizinischer Sicht möglicherweise krankmachende Exposition ist in der Regel individuell und sozial überformt. Expositionen enthalten deshalb meist einen »subjektiven Faktor«, denn sie lassen sich häufig durch Verhalten vermeiden oder vermindern. Die Deutungen dieses subjektiven Faktors – Dummheit, Bequemlichkeit, Gewohnheit, Geldmangel, Zeitmangel, Fehlinformation, sozialer Druck, Resignation, fehlende Lebensperspektive, Risikolust – verorten ihn unterschiedlich im Spannungsfeld zwischen selbstbestimmtem exponierendem Verhalten und fremdbestimmten exponierenden Verhältnissen. Die Vermittlungen zwischen Verhalten und Verhältnissen – die den »Zwang der Verhältnisse« umformen in eine »freie Entscheidung« und umgekehrt – bleiben meist unbeachtet.

Die Entstehung von Krankheiten kann also grundsätzlich zwei verschiedenen Akteuren zugeschrieben werden – entweder dem Kranken selber oder einer äußeren Instanz. Wenn (psycho-)soziale Faktoren der Krankheitsentstehung vorrangig beachtet werden, beschreibt man diesen Unterschied mit den Begriffspaaren »freiwillig« vs. »unfreiwillig«, »freie Entscheidung« vs. »Zwang« bzw. »Druck der Umstände«, und neuerdings mit »Verhalten« vs. »Verhältnissen«. Philosophisch gesehen steht dahinter die Kontroverse zwischen Voluntarismus und Determinismus, also zwischen den Verfechtern von Willensfreiheit vs. Vorbestimmtheit des Handelns (mit subjektiv empfundener Willensfreiheit als bloßer Einbildung bzw. Epiphänomen).

Die vierte Frage der Prävention umweltbedingter Gesundheitsprobleme steht nicht nur im Spannungsfeld dieser Kontroversen; ihre Beantwortung ist vor allem auch durch die mit ihr verbundene Verteilung der ökonomischen, sozialen und gesundheitlichen Lasten der Prävention erschwert: Welche der für andere Gesundheitsgefährdungen entwickelten präventionspolitischen Strategietypen im weiten Spektrum von Verhältnis- und Verhaltensprävention bzw. ihren vielfältigen Mischungen sollen eingesetzt werden? Auch sie hat Unterfragen: Welche Möglichkeiten der Beeinflussung von Verhalten und Verhältnissen bestehen? Welche Kriterien (Effektivität, Effizienz, Ethik, Rechtsstaatlichkeit, Demokratie-verträglichkeit, etc.) sprechen für Verhaltens- bzw. Verhältnisbeeinflussung?

Sobald ein (Fehl-)Verhalten zur Krankheit umdefiniert ist – z.B. Alkoholismus, Übergewicht – bzw. für ein (Fehl-)Verhalten eine somatische Ursache benannt wurde – z.B. Aggressivität durch Bluthochdruck, Hyperaktivität durch versteckte Nahrungsmittel-Allergie – setzen soziale Prozesse ein: eine Krankenrolle wird definiert, den Betroffenen winkt der Krankheitsgewinn. Meist wird ein Verhalten oder Zustand zur Krankheit gemacht; der umgekehrte Vorgang – die Entpathologisierung – ist seltener. Die Zuordnung einer Gesundheitsstörung zu freiwilligem Verhalten oder unfreiwilliger Krankheit ist gesellschaftlich oft umstritten, insbesondere aus versicherungsrechtlichen Gründen. Für die Bewältigung von Krankheit kommt in der Regel die Krankenversicherung auf, während für Verhalten und dessen Folgen jede/r selbst haftet. Diese Aufschlüsselung nach Verursachungsanteilen wird durch die Rechtsprechung und ihr Bemühen um die Klärung der Haftungsfrage weiter forciert.

6.1 Unterscheidbarkeit von Verhalten und Verhältnissen

Bei der Unterscheidung von freiwillig vs. unfreiwillig, selbstbestimmt vs. fremdbestimmt geht es darum, ob Menschen unter bestimmten Umständen ihr Handeln selber steuern können, also externe Verhaltensanforderungen überspielen und Verhaltenszwänge außer Kraft setzen können. Wird dies bejaht, geht es weiterhin darum, Bedingungen, Ausmaß und Unterstützungsmöglichkeiten solcher Selbststeuerung zu ermitteln.

Nach verbreiteter Auffassung ist Verhalten – außer in einigen Grenzfällen – freiwillig und selbstbestimmt, Verhältnisse dagegen sind unfreiwillig und fremdbestimmt. Verhalten ist das »Reich der Freiheit«, Verhältnisse sind das »Reich der Unfreiheit«. Diese Auffassung ist verkürzt, wie sich etwa am Arbeits- oder Konsumverhalten zeigen läßt: während z.B. der Konsument in der BRD nur die »freie Wahl« hat zwischen ähnlich und ähnlich stark parfümierten Waschmitteln, wächst in den USA das Marktsegment geruchsstoff-freier Waschmittel stetig – die freie Wahl ist dort wesentlich freier.

Dennoch enthält die Auffassung des Verhaltens als selbstbestimmt einen »rationalen Kern«: Verhältnissetzungen sind meist durchgreifender als Verhaltensabsprachen. So bieten z.B. »freiwillige Selbstverpflichtungen« der Industrie viele Möglichkeiten, das anvisierte politische Ziel zu unterlaufen. Die griffige Unterscheidung von Verhalten und Verhältnissen hat also nur begrenzte Brauchbarkeit:

- Verhalten kann über – formelle und informelle – Normen so stark eingeschränkt sein, daß es faktisch zu Verhältnissen »geronnen« ist
- Verhalten bestimmter Akteure (z.B. Entscheidungen über Produktionsgestaltung, Produkt- und Vertriebspolitik) kann zu Verhältnissen für andere Akteure (Beschäftigte, Konsumenten) werden
- Verhalten von Beschäftigten und Konsumenten kann, z.B. durch gesundheitsbezogene Interessenvertretung (Kühn 1982), Veränderung von Konsummustern, gar Kaufboykotts als starker Verhaltensanreiz für unternehmerische und politische Entscheidungsträger wirken und quasi neue Verhältnisse für jene setzen
- Verhältnisse können so »offen« – im Sinne von ungeschützt durch Sanktionen – sein (z.B. Geschwindigkeitsbeschränkungen im Straßenverkehr, deren Verletzung erwartet und toleriert wird), daß sie nur durch freiwillige Beachtung zu bewahren sind; diese Beachtung differiert oft zwischen verschiedenen Sozialgruppen.

6.2 *Verschränkung von Verhalten und Verhältnissen*

Bei Verhaltensbedingtheit von Krankheit glaubt sich die Gesellschaft in der Regel aus der Verantwortung entlassen, bei Verhältnisbedingtheit wird eine abstrakte gesellschaftliche (Mit-)Verantwortung meist anerkannt, aber dann – entsprechend dem Kausalprinzip – auf konkrete Verursacher weiterverteilt. Die Deutung von Krankheit als verhaltensbedingt macht zwar tendenziell das Opfer zum Täter (vgl. Maschewsky 1988b), läuft auch Gefahr, beim Versuch der Selbsthilfe an der Realität zu scheitern, enthält aber zugleich die Chance eines »empowerment« – »das Schicksal in die eigenen Hände (zu) nehmen« wird oft als befreiend erlebt. Dagegen führt die Deutung von Krankheit als verhältnisbedingt bei vielen Betroffenen zu lähmender Resignation, Apathie und »Zurücklehnen in die Krankheit«, nur selten dagegen zu Mobilisierung, Politisierung und sozialem Engagement.

Für den Umgang mit umweltbedingten Gesundheitsrisiken bedeutet dies, daß eine ausschließliche Konzentration auf Verhältnisprävention zwar einerseits verhindert, daß sich Verursacher und Politik »aus der Verantwortung stehlen« und den Opfern auch noch die Schuld aufbürden; andererseits kann dies aber auch zu Passivität und letztlich Resignation der Betroffenen führen. Aus dieser Sicht erscheint reine Verhältnisprävention suboptimal, da sie keine Erfahrungs- und Einübungsmöglichkeiten für zielgerichtetes Handeln der Betroffenen bereitstellt.

Verhältnisse werden gemacht, beruhen also selbst auf früherem Verhalten anderer Menschen, das später »institutionell gerinnt« zu sozialen, politischen, ökonomischen und rechtlichen Verhältnissen mit Umweltfolgen; z.B. dem Bau von Autobahnen, Müllverbrennungsanlagen, Hochspannungstrassen unweit des eigenen Hauses; oder der juristisch und politisch tolerierte Zunahme von Schadstoffen in Textilien, Kosmetika, Nahrungsmitteln, Gebrauchsartikeln und Baustoffen.

Diese Prozesse setzen die Trennung von Entscheidung und Betroffenheit, also ein soziales »Oben« und »Unten« voraus. Daher ist nicht jedes Verhalten für die Bildung von Normen und letztlich Verhältnissen gleich wichtig. Dies bedeutet: die Umweltbedingungen der Bevölkerung sind im wesentlichen sozial und nicht durch die Natur bedingt; sie sind geprägt von politischen Entscheidungen, die auch anders hätten erfolgen können. Der direkteste Weg zur Umweltbeeinflussung scheint daher die Beeinflussung des Entscheidungsverhaltens von Politikern und politischen Akteursystemen. Dies wird tagtäglich durch Lobbyisten unterschiedlicher Herkunft und Zielsetzung erfolgreich praktiziert, kann aber auch den mitunter beachtlichen Einfluß von Umwelt-Journalismus erklären.

6.3 Präventionspolitische Lösungsansätze

Gesundheitsbezogene Umweltpolitik bedient sich bislang noch allzuoft des Instruments der Verhaltensappelle. In der Regel soll – mit Blick auf die eigene Gesundheit und die Verantwortlichkeit für die Umwelt – Meidungsverhalten angeregt werden (vgl. UBA 1994). Wo Verhältnisprävention greift, handelt es sich bislang überwiegend um »end of pipe«-Ansätze, v.a. Reinigungstechnologien (Rosenbrock et al. 1994). Erfolgreiche Ausnahmen wie der »Clean Air Act« (Abholz et al. 1981) bestätigen die Regel. Diese Konstellation lenkt davon ab, daß gesundheitsbezogene Umweltpolitik primär ein Feld von Verhältnisprävention ist. Dafür sprechen folgende Gründe:

- das aus dem Gerechtigkeitsprinzip abgeleitete Verursacherprinzip
- Effektivitäts- und meist auch Effizienzaspekte
- die Abwesenheit von Diskriminierung (zwischen mehr oder weniger Exponierten bzw. Vulnerablen)
- die auf die Verursacher wirkenden Anreize zur allgemeinen Expositions-minderung (im Sinne der Nachhaltigkeit als Oberziel langfristiger Gesundheits- und Umweltpolitik)
- die Vermeidung von »Healthismus« (im Sinne dauernder ängstlicher Befäßtheit mit der eigenen Gesundheit).

Verhaltensprävention ist als Ausnahme im allgemeinen begründungspflichtig. Sie ist sinnvoll

- bei der Anleitung zum »bestimmungsgemäßen Gebrauch« nicht vermeidbarer, potentiell oder nachgewiesen gefährlicher Stoffe
- als Anreiz zur Meidung für verhältnispräventiv (noch) nicht gelöste Probleme
- als nachfragewirksame Veränderung von Konsummustern und Lebensstilen (was Verhältnisse ändern kann, durch Veränderungen des Entscheidungsverhaltens auf der verhältnisetzenden Ebene)
- als Informations-, Skandalisierungs-, Mobilisierungsverhalten, um politische Ressourcen zur Veränderung des Entscheidungsverhaltens auf der verhältnisetzenden Ebene zu mobilisieren.

7. Zusammenfassung

Aus dieser Darstellung ergeben sich unserer Ansicht nach folgende Thesen zu präventionspolitischen Bewertungskontroversen im Bereich Umwelt und Gesundheit:

1. Nicht nur im Bereich umweltbedingter Gesundheitsgefahren ist Prävention fast immer Handeln unter Ungewißheit und Unsicherheit.

Letztere treten dabei im Hinblick auf Wirkungen, oft auch im Hinblick auf Wirkmechanismen auf. Dieses Problem ist bei umweltbedingten Gesundheitsgefahren vielleicht quantitativ größer, aber kaum qualitativ anders als bei anderen Gesundheitsgefahren.

2. Präventionspolitische Kontroversen treten auf allen vier Stufen des »Public Health Action Cycle« auf: Gibt es ein Gesundheitsproblem, und – wenn ja – was ist es? Wie groß ist es? Wie ist es verursacht? Ist es prävenierbar? Wo soll Prävention ansetzen? Wie soll sie instrumentiert sein? Wer soll welche Aufgaben übernehmen und welche Verantwortung tragen? Wie sind die Wirkungen der Prävention einzuschätzen? Was folgt daraus für die Veränderung oder Beibehaltung der Strategie? Es würde einen beträchtlichen Rationalitätsgewinn bedeuten, wenn in präventionspolitischen Kontroversen in Anlehnung an diese Stufenfolge erörtert, gestritten und entschieden würde.

3. Prävention soll sich – aus ethischen und auch verfassungsrechtlichen Gründen, sowie bestärkt durch mannigfaltige historische Erfahrungen – immer »auf der sicheren Seite« bewegen, d.h.: grundsätzlich schon bei Verdacht, und nicht erst bei Gewißheit einsetzen. Dies erfordert Aufgreif- und Interventionskriterien unterhalb von Gewißheit.

4. Wirksame Prävention ist regelmäßig mit Eingriffen in Interessensphären (von Produzenten, Beschäftigten, Konsumenten, etc.) verbunden. Diese tendieren, je nach Betroffenheit, mehr oder weniger stark dazu, die Aufgreif- und Interventionskriterien möglichst weit nach oben oder unten zu verschieben.

5. In der Verschränkung von objektiver Ungewißheit und Unsicherheit einerseits mit den Interessenbezügen der Akteure andererseits liegt die Wurzel der meisten präventionspolitischen Kontroversen und zugleich auch der Grund dafür, daß es oft keine unanfechtbar eindeutigen Lösungen solcher Kontroversen gibt.

6. Da in einer demokratischen Gesellschaft weder die Ungewißheiten noch die Interessenbezüge eliminiert werden können, ist das Auftreten präventionspolitischer Kontroversen unvermeidlich.

7. Die Aufgabe öffentlicher Politik besteht unter diesen Bedingungen darin, einerseits Voraussetzungen für die Minimierung von Ungewißheit zu schaffen und andererseits Regeln für die Austragung von Interessendifferenzen zu etablieren.

8. Auf beiden Ebenen gibt es – gemessen an Reputation, Einflußchancen, wirtschaftlicher Macht, etc. – unterschiedlich starke Akteure. Aufgabe der Politik ist der Ausgleich der daraus resultierenden Verzerrungen sowohl auf der Ebene der Wissensproduktion und -diffusion, als auch auf der Ebene der Interessenauseinandersetzung.

9. Wissenschaft ist oft fehlbar und/oder parteilich. Um nicht auf Halb-oder Viertelwahrheiten »hereinzufallen«, kann Politik nur auf Wissenschaftspluralismus setzen und versuchen, den Expertenstreit zu verstehen und Voraussetzungen für seine Transparenz zu schaffen. Da Wissenschaft abweichende Meinungen oft ausgrenzt, sollte Politik aktiv Gegenexperten bzw. »wissenschaftliche Dissidenten« einbeziehen, um Problemverkürzungen durch etablierte Wissenschaft zu relativieren.

10. Keine Disziplin darf – im Gegensatz zur heutigen Praxis – privilegiert sein. Insbesondere ist die Einbeziehung sozialwissenschaftlicher Expertise zu fördern, um ihre bisherige Randstellung oder gar »Alibi-funktion« zu überwinden. Auch interdisziplinäre Auseinandersetzungsfähigkeit ist zu fördern. Forschung zu umweltbedingten Gesundheitsrisiken ist bisher zu stark naturwissenschafts- und techniklastig, geht daher häufig von vereinfachten und unrealistischen Einsatzbedingungen aus.

11. Umweltbezogene Gesundheitsforschung ist in anderen Ländern – z.B. den USA – Teil der bevölkerungsbezogenen Multidisziplin Public Health/Gesundheitswissenschaften. Der Ausbau des Bereichs »Umwelt und Gesundheit« in den bestehenden Forschungsverbünden und Zusatzstudiengängen Public Health sollte gefördert werden.

12. Notwendig ist die Qualitätssicherung von Forschung und Ausbildung sowie die Schaffung und Kontrolle von Standards. Für die Institutionalisierung derartiger Qualitätssicherung gibt es international Vorbilder.

13. Präventionspolitische Bewertungen und Entscheidungen sind oft nicht »objektiv« zu begründen, sondern Ergebnis stummer oder offener Aushandlungen. Politik ist dafür verantwortlich, die wesentlichen Akteursgruppen gleichberechtigt an der Aushandlung zu beteiligen, für Transparenz und Zugang zu sorgen, und dies auch zu institutionalisieren.

14. Nur durch systematische, z.T. auch aufsuchende Einbeziehung bislang unterrepräsentierter oder marginalisierter Gruppen und Regionen kann eine Entwicklung hin zu Versachlichung und – materiell – zur Umweltgerechtigkeit hergestellt werden. Betroffenengruppen sind wichtige Partner der Politik, und nicht auszugrenzende Querulanten.

15. Die Vielfalt der mit umweltbezogenen Regulierungen befaßten Institutionen in Deutschland hat dazu geführt, daß es im Gegensatz z.B. zum Arzneimittelbereich für neu auftretende mögliche Gesundheitsgefährdungen aus der Umwelt keinen einheitlichen, öffentlich bekannten und zugänglichen »Eingangskanal« und auch kein transparentes Aufgreif- und Prüfverfahren gibt. Dieses Defizit könnte durch Bündelung von bislang anderweitig wahrgenommenen Funktionen behoben werden.

Es wäre zweckmäßig, eine solche Stelle zugleich mit Aufgaben der Datensammlung sowie der Qualitätssicherung der Forschung zu betrauen, und bei der Exekutive oder Legislative, nicht aber der Judikative, anzusiedeln.

16. Mit neuen Verfahren (z.B. Informationsrechte, Mediation, Ombudsleute, Einräumung politischer Rechte für Betroffenenverbände und Organisationen des Umwelt-, Arbeits-, Verbraucher- und Patientenschutzes, »runde Tische«) kann unter den genannten Voraussetzungen in exemplarischen Fällen ein Teil der Probleme entschärft werden. Rationalitätsgewinne stellen sich nach den bisherigen Erfahrungen dabei auch dann ein, wenn Kontroversen letztlich nicht im Konsens gelöst werden.

Korrespondenzadressen:

Prof. Dr. Werner Maschewsky, FH Hamburg, Saarlandstraße 30, 22303 Hamburg;
e-mail: maschews@sp.fh-hamburg.de

Prof. Dr. Rolf Rosenbrock, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB), Arbeitsgruppe Public Health, Reichpietschufer 50, D-10785 Berlin
e-mail: rosenbrock@medea.wz-berlin.de

Literatur

- Abholz, H.H., et al. (1981): Chronische Bronchitis – von der medizinischen Intervention zur Umweltkontrolle. Argumente für eine Soziale Medizin 9: 52-77
Beck, U. (1974): Objektivität und Normativität. Reinbek: Rowohlt
Borgers, D., Karmaus, W. (1989): Werden wir alle vergiftet oder leben wir im saubersten Staat der Erde? Jahrbuch Krit Med 14: 59-83
Bosien, G. (Hg.) (1994): Bürger wehren sich erfolgreich – Erfahrungen und Tips. Hamburg: Eigenverlag
Bultmann, A., Schmithals, F. (Hg.) (1994): Käufliche Wissenschaft – Experten im Dienst von Industrie und Politik. München: Knaur
BUND et al. (Hg.) (1995): Zukunftsfähiges Deutschland. Ein Beitrag zu einer globalen nachhaltigen Entwicklung. Kurzfassung, Bonn
Enquete-Kommission Gentechnologie (Hg.) (1990): Chancen und Risiken der Gentechnologie. 2. Auflage, Frankfurt a.M.: Campus
Feyerabend, P. (1976): Wider den Methodenzwang. Frankfurt a.M.: Suhrkamp
Freudenberg, N. (1984): Not in our backyards! Community action for health and the environment. New York: Monthly Review Press
Fülgraff, G.M. (1991): Zur Lage der Umwelthygiene in der Bundesrepublik Deutschland. In: Elkeles, T., et al. (Hg.): Prävention und Prophylaxe. Berlin: Edition Sigma, 243-262
Fülgraff, G.M. (1993): Die Bedeutung des Risikobegriffs im gesundheitlichen Umweltschutz. Jahrbuch Krit Med 20: 114-127

- Harr, J. (1995): *A civil action*. New York: Random House
- Hien, W. (1988): Das Konzept des »genetischen Risikos« in der Arbeitsmedizin: das Beispiel krebserzeugende Stoffe. *Gegengift (Hamburger Infoblatt für Arbeit & Gesundheit)* 10: 4-7
- Hill, A.B. (1965): The environment and disease: association or causation? *Proc R Soc Med* 58: 295-300
- Idle, J.R. (1991): Is environmental carcinogenesis modulated by host polymorphism? *Mutation Research* 247 (2): 259-66
- Karmaus, W. (1985): Dreizehn Fehlerquellen epidemiologischer Studien. Schwierigkeiten beim Nachweis von Gesundheitsrisiken am Arbeitsplatz und in der Umwelt. *Jahrbuch Krit Med* 125: 65-87
- Karmaus, W. (1989): Das Zusammenspiel von Wissenschaft, Behörden und Industrie an einem Fallbeispiel zur Risikobeurteilung und Risikobewertung von Dioxinen. Wissenschaftszentrum Berlin, WZB-papers
- Karmaus, W. (1994): Risikokommunikation und Bürgerinteresse. In: Bosien, G. (Hg.): *Bürger wehren sich erfolgreich – Erfahrungen und Tips*. Hamburg: Eigenverlag, 73-92
- Khoury, M.J., et al. (1993): *Fundamentals of genetic epidemiology*. New York: Oxford University Press
- Kofler, W. (1993): Umweltängste, Toxikopie-Mechanismus, komplexes evolutionäres Coping-Modell und die Notwendigkeit neuartiger Auflagen für genehmigungspflichtige Anlagen. In: Aurand, K., et al. (Hg.): *Umweltbelastungen und Ängste*. Opladen: Westdeutscher Verlag
- Kühn, H. (1982): *Betriebliche Arbeitsschutzpolitik und Interessenvertretung der Beschäftigten*. Frankfurt/New York: Campus
- Kühn, H. (1993): *Healthismus. Eine Analyse der Präventionspolitik und Gesundheitsförderung in den USA*. Berlin: Edition Sigma
- Kuhn, T.S. (1973): *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*. Frankfurt a.M.: Edition Suhrkamp
- Lakatos, I. (1974): Falsifikation und die Methodologie wissenschaftlicher Forschungsprogramme. In: Lakatos, I., Musgrave, A. (Hg.): *Kritik und Erkenntnisfortschritt*. Braunschweig: Vieweg, 89-190
- Landrigan, P.J. (1990): Prevention of toxic environmental illness in the twenty-first century. *Environ Health Perspect* 86: 197-199
- Leiss, W., Chociolko, C. (1994): *Risk and responsibility*. Montreal: McGill-Queen's University Press
- Maschewsky, W. (1977): *Das Experiment in der Psychologie*. Frankfurt a.M.: Campus
- Maschewsky, W. (1988a): *Nervenschädigung am Arbeitsplatz*. Berlin: Edition Sigma
- Maschewsky, W. (1988b): Psychosomatisch oder neurotoxisch? *Jahrbuch Krit Med* 13: 154-164
- Maschewsky, W. (1993): Individuelle Anfälligkeit gegen Arbeitsstoffe. *Gegengift (Hamburger Hefte für Arbeit & Gesundheit)* 19/20: 12-19
- Maschewsky, W. (1996): *Handbuch Chemikalienunverträglichkeit (MCS)*. Hamburg: Medi-Verlag
- Maschewsky, W. (1998): MCS und Arbeitsumwelt. *Z Umweltmed* 5: 279-285
- National Academy of Sciences, Institute of Medicine (Ed.) (1988): *The future of public health*. Washington D.C.: Eigenverlag
- Omenn, G.S. (1991): Future research directions in cancer ecogenetics. *Mutation Research* 247 (2): 283-91
- Popper, K. (1971): *Logik der Forschung*. 4. Auflage, Tübingen: J.C.B. Mohr

- Rosenbrock, R. et al. (Hg.) (1994): Präventionspolitik. Gesellschaftliche Strategien der Gesundheitssicherung. Berlin: Edition Sigma
- Rosenbrock, R. (1995): Public Health als soziale Innovation. Gesundheitswesen 57 (1): 140-144
- Rosenbrock, R. (1997): Die Umsetzung der Ottawa Charta in Deutschland. Zum Stellenwert von Prävention und Gesundheitsförderung im gesellschaftlichen Umgang mit Gesundheit. Wissenschaftszentrum Berlin, WZB-papers
- Rosenbrock, R., Maschewsky, W. (1998): Präventionspolitische Bewertungskontroversen im Bereich »Umwelt und Gesundheit«. Wissenschaftszentrum Berlin, WZB-papers
- Rüdiger, H., Vogel, F. (1992): Die Bedeutung der genetischen Disposition für Risiken in der Arbeitswelt. D Ärzteblatt 89 (18): 1010-1018
- Schulte, P.A., Perera, F.P. (Eds.) (1993): Molecular epidemiology. San Diego: Academic Press
- Simonis, U.E. (Hg.) (1996): Weltumweltpolitik. Berlin: Edition Sigma
- UBA (Hg.) (1994): Umweltbewußt leben. Handbuch für den umweltbewußten Haushalt. Berlin: Eigenverlag