6. Stärken und Schwächen der Region - erste Hinweise auf ein Umweltprofil und Konsequenzen für das Regionale Entwicklungskonzept

6.1 Stärken und Schwächen der Region aus ökologischer Sicht

Die Umweltanalyse der Region kommt zu einer differenzierten Einschätzung der ökologischen Stärken und Schwächen der Region. Der Untersuchungsraum stellt sich einerseits als reich gegliederter, abwechslungsreicher und attraktiver Naturraum dar, der andererseits aber durch eine -nicht zuletzt auch industriegeschichtlich bedingte- überdurchschnittlich hohe Verdichtung und die stellenweise intensive Inanspruchnahme der Naturgüter Wasser, Boden und Luft für Flächennutzung, Produktion, Versorgung und Entsorgung belastet ist. Den natürlichen Potentialen der Region, vor allem ihrem Wald- und Wasserreichtum, ihren positiven Merkmalen hinsichtlich ihrer Gestalt und Raumstruktur und den erholungswirksamen Funktionen des Umlandes stehen hohe Risiken und Belastungen der Umwelt gegenüber.

Die Lage der Stadtregion im räumlichen Koordinatensystem des Landes NRW bzw. des nordwestlichen Europa gilt allgemein als ökonomischer Standortvorteil (Lagevorteil). Aus ökologischer Sicht erweist sie sich nach wie vor als Standortnachteil. Die großräumige Umweltbelastung, die auch auf die Verdichtung und Raumnutzung in den benachbarten Ballungsgebieten der Rheinschiene zurückzuführen ist, muß immer noch als hoch eingeschätzt werden. Nach den wichtigsten Indikatoren des Emissionskatasters des Umweltbundesamtes und einer vergleichenden Untersuchung liegt die Region Bergisches Land im Randbereich eines der Zentren der Umweltbelastung in Deutschland. Ihre Umweltsituation wird dadurch wesentlich mitbeeinflußt.

Die lokale bzw. regionale Belastungsanalyse kommt zu drei zentralen Aussagen: erstens sind alle drei Städte von einer relativ hohen Verdichtung der Flächennutzung gekennzeichnet, die in den jeweiligen Städten zwar unterschiedlich ausgeprägt ist, in den letzten Jahren aber allgemein zugenommen hat. Die Intensität der Flächennutzung liegt vor allem unter Bezug auf die Bevölkerungsdichte bundesweit in einer Spitzengruppe, die Inanspruchnahme von Freiraum hat sich in den vergangenen Jahren nur unwesentlich abgeschwächt. Zweitens ist die kleinräumig modifizierte Schadstoffbelastung der Luft durch Industrie, Haushalte und Kraftwerke sowie mit wachsenden Anteilen durch den Verkehr vor allem in den ungünstigen Tallagen des Wupper-Raumes ausgeprägt. Hierbei muß auch berücksichtigt werden, daß die konkreten Immissionsbelastungen im allgemeinen höher sind, als es in den entsprechenden Meßergebnissen zum Ausdruck kommt. Drittens wird in den Betrieben stark vertretener Branchen des Produzierenden Gewerbes in er-

heblichem Umfang mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen (z.B. Schwermetalle aus galvanischen Betrieben). Ein großer Teil dieser Betriebe besitzt keine Anlagen zur Vorbehandlung von Abwässern oder zum sicheren Umgang damit. Vor diesem Hintergrund wird auch die hohe Gewässerbelastung des Raumes verständlich.

Das ökologische Erbe der Industrialisierung stellt weiterhin großen umweltpolitischen, technischen und finanziellen Handlungsbedarf dar. Altablagerungen und Altstandorte aus den letzten 100 Jahren haben -auch entsprechend der kleinteiligen Wirtschafts- und Betriebsstruktur- zu einer fein gestreuten Kontamination von Standorten geführt, die entwicklungstypisch bedingt an den Flußläufen (vor allem der Wupper) konzentriert ist und dort ein zusätzliches Gefahrenpotential darstellt. Ein Vergleich der Umweltsituation dieser Stadtregion mit anderen Gebieten (dies gilt auch für die Altlasten-Problematik) muß diese historischen Tatbestände jedoch berücksichtigen und darf nicht zu einer überzogenen Pauschalbewertung führen. Es handelt sich bei allen drei Städten bekanntlich um alte Industriestädte, nicht um Luftkurorte. Gleichwohl sollte nicht übersehen werden, daß die Lebensqualität wie auch die zukünftige wirtschaftliche Entwicklung durch diese Belastungen z.T. beeinträchtigt wird und die Reduzierung der Belastungen eines der Hauptanliegen regionaler Entwicklungskonzepte sein sollte.

Hinsichtlich der einzelnen 'Umweltmedien' zeichnet sich ab, daß sich die Umweltbelastung derzeit innerhalb der Umweltmedien verlagert. Im Gegensatz zu den umweltpolitisch bereits frühzeitig operationalisierten Handlungsfeldern Luftreinhaltung und Wasserschutz rückt der Schutz des Bodens immer stärker in den Vordergrund. Der Boden ist sowohl 'Opfer' von Flächenverbrauch und Bodenversiegelung wie auch Träger von Altstandorten und Altablagerungen. Eine integrierte Bodenschutzpolitik, die auf die Sanierung belasteter Böden, den Schutz bzw. Erhalt von Freiflächen und die Entsiegelung von geeigneten befestigten Flächen gerichtet sein sollte, würde angesichts der vernetzten Strukturen des Ökosystems Stadt und der Querschnittsfunktion des Bodens erhebliche positive Wirkungen für die Umweltqualität haben.

Die Umweltsituation ist in den drei Städten unterschiedlich. Die naturräumlich bedingten, stadt- und siedlungsstrukturellen Eigenarten der Höhenstädte Remscheid und Solingen führen dort zum Teil zu geringeren Belastungen durch Flächenverbrauch und Immissionen gegenüber dem Talraum des Wuppertals. Während in Remscheid und Solingen neben den allgemeinen ökologischen Belastungen vor allem die Folgen vergangener Nutzungen nachwirken (Altstandorte und Altablagerungen), so stehen in Wuppertal daneben auch aktuelle Probleme wie Flächenverbrauch und Luftverschmutzung im Vordergrund. Gemeinsam sind allen drei Städten Probleme durch die Zuspitzung der Abfallsituation, wobei die städteübergreifende Kooperation im Rahmen der "Bergischen Abfallwirtschaft" zu begrüßen ist, dabei offenbar aber auch Probleme in der Umsetzung des Konzeptes und

in der Anpassung an neue Rahmenbedingungen (AbfG) zu verzeichnen sind. Als ökologisches und städtebauliches Problem erstens Ranges ist das starke Wachstum des motorisierten Straßenverkehrs zu betrachten.

In allen drei Städten ist die Reduzierung der Umweltbelastung als ein zentrales Element der zukünftigen Stadtentwicklung anerkannt. Sie findet sich als Zielvorgabe an vorderster Stelle der entsprechenden Programme artikuliert (Entwicklungsperspektiven bis 2009, Remscheid; Zukunftsinvestitionsprogramm Solingen; Handlungsprogramm Stadtentwicklung, Wuppertal), in allen drei Städten gibt es diesbezügliche, unterschiedlich umfangreiche Maßnahmen und Planungen. Ohne die einzelnen Aktivitäten der kommunalen Umweltpolitik jeweils bewerten zu können, deutet die Analyse aber auch auch auf die typischen Umsetzungsprobleme hin (langwierige Verfahrensdauer in der Landschaftsplanung; Personalmangel in den Umweltbehörden). Insofern erscheint die Frage diskussionswürdig, ob zunehmend anspruchsvollere Umweltqualitätsziele formuliert werden sollen, die nur schwer zu realisieren sind. Auf jeden Fall sollten die zweifellos vorhandenen Ansätze zur Verbesserung der Situation (z.B. die Verbesserung der Gewässergüte der Wupper) verstetigt werden. Unter diesem Gesichtspunkt steht etwa die an sich positiv zu bewertende Selbst-Verpflichtung der Stadt Wuppertal zur CO2-Reduktion (Beitritt zum Klimabündnis der Städte) vor dem Problem, daß damit ein sehr hoher Anspruch verbunden ist, dem nach Lage der Dinge nur mit erheblich erweiterten umweltpolitischen Anstrengungen Rechnung getragen werden kann.

Die Umweltpolitik der Kommunen steht heute vor einer mehrfachen Dilemmasituation: erstens werden vielfältige Nutzungsansprüche an den vorhandenen Raum herangetragen, die zu zahlreichen Konflikten führen. Vor allem das begrenzte Flächenangebot der Region, das verbunden mit der Wirtschafts- und Beschäftigtenentwicklung zu einer negativen Einschätzung der Standortqualität durch die Unternehmen beiträgt, führt wiederholt zu Begehrlichkeiten hinsichtlich der Ausweisung neuer Freiflächen zur Industrie- und Gewerbenutzung. Das ohnehin schon knappe Freiraumreservoir wird dadurch weiter reduziert, während gleichzeitig aber auch eine homogene, geordnete Standortstruktur für die Unternehmen nicht in Sicht ist. Hier müßte eine bessere Abwägung zwischen Umweltqualität und Wirtschaftsstandort angestrebt werden, nicht zuletzt auch zur Förderung der sogenannten "weichen Standortfaktoren". Diese werden bekanntlich zu wesentlichen Teilen auch durch die Umweltqualität bestimmt. Zweitens bestehen parallele Anforderungen an die kommunale Umweltpolitik durch zurückliegende Lasten und aktuelle Probleme, die sich gegenseitig überlagern und mit ihrem hohen akuten Handlungsbedarf eine planvolle Umweltentwicklung behindern. Drittens sind die bergischen Großstädte wie die meisten anderen Kommunen auch durch strukturelle Engpässe im Bereich der Umweltverwaltung gekennzeichnet. Wichtige ökologisch relevante Aufgabenbereiche können nicht zuletzt aufgrund haushaltsbedingter Restriktionen nicht wie vorgesehen be-

wältigt werden. Beispielhaft seien hier nur die Altlastensanierung und die Landschaftsplanung genannt.

Die vorläufige Gesamteinschätzung ist daher eher kritisch, manches spricht dafür, daß mittelfristig mit einer Verschärfung der Umweltsituation gerechnet werden muß. Unter der Bedingung, daß die gegenwärtigen Entwicklungstrends sich fortsetzen, muß in den nächsten zwei Jahrzehnten mit einem funktionalen Bedeutungszuwachs von Ballungszentren in Europa und damit einhergehend auch mit steigenden ökologischen Belastungen gerechnet werden. Eine strukturelle Entlastung würde vor allem erzielt, wenn Naturraumpotential und Umweltbelastung als Ausgangspunkt einer tragfähigen Entwicklung der Region betrachtet würden und querschnittsartig in den entsprechenden Politik- und Planungsebenen verankert werden. Bei der Umsetzung dieser Ziele kommt regionalen Entwicklungskonzepten eine wachsende Bedeutung zu, insbesondere hinsichtlich der Frage, inwieweit das vor Ort vorhandene Potential zur Problemlösung mobilisiert werden kann. Die Entwicklung der regionalen Umweltbelastung hängt immer auch von ihrer lokalen Modifikation ab.

6.2 Ökologische orientierte Handlungsfelder und Bausteine für das Regionale Entwicklungskonzept

6.2.1 Vorbemerkung

Eine wichtige Aufgabe im Rahmen der zukünftigen Umweltentwicklung in den Bergischen Großstädten ist die Verbesserung der Umweltqualität als Gegenstand einer Querschnittsaufgabe der drei Städte. Dabei sollte diese Aufgabe tendenziell stärker an einzelnen Projekten mit Regionalbezug und weniger als bisher nach Ressortzuständigkeiten und Stadtgrenzen gegliedert werden; das Regionale Entwicklungskonzept dient in diesem Sinne auch ein Stück weit als Experimentierfeld. Schließlich wäre -auch unter wirtschaftsstrukturellen Aspekten- eine Integration des Umweltthemas in die kommunale Technologieförderung wünschenswert. Hier muß zum Beispiel an die aktuellen Planungen der Stadt Wuppertal für ein Technologiezentrum erinnert werden; im Rahmen der Technologiefabrik Remscheid wurden ökologische Fragen bereits aufgegriffen.

Konkrete Projektvorschläge für das Regionale Entwicklungskonzept sollten sich schwerpunktmäßig am Ziel der Mobilisierung regionaler Potentiale, einem integrativen, vorsorgenden ökologischen Problembezug sowie auch an konkreter ökonomischer Relevanz (Ausrichtung an Bedarf und Potential der bergischen Wirtschaft) orientieren. Zur Auswahl möglicher Projektvorschläge können aus ökologischer Sicht folgende Kriterien benannt werden: erstens sollte es sich hierbei um Fragestellungen und Probleme handeln,

die in einer engen Beziehung zum Naturraum stehen, und zwar sowohl positiv (durch das natürliche ökologische Potential der Region) wie auch negativ (durch ihre Umweltbelastung) definiert sind. Zweitens sollten sie sich eindeutig auf regionale Handlungsfelder beziehen und das Gebiet der drei Städte unter Berücksichtigung der regionalen Eigenart und gleichberechtigt abdecken. Drittens sollten Hinweise auf das in der Region vorhandene Problemlösungspotential gegeben werden, das letztlich auch unter Vermarktungsgesichtspunkten (ökologisches Know-how) von Bedeutung ist.

Aus diesem ökologischen Kriterienraster erscheinen nach der Potential- und Umweltanalyse die Handlungsfelder "Wasser", "Flächen/Boden" und "Verkehr" vorrangig relevant. Im folgenden sind daher einige Einzelvorschläge näher ausgeführt, die zur weiteren Diskussion in die Lenkungsgruppe gegeben wurden bzw. in der Arbeitsgruppe Flächen, Umwelt, Energie diskutiert und zum Teil bereits verabschiedet worden sind.

6.2.2 Handlungsfeld Wasser

1. Vorschlag:

- Die Entwicklung und Erprobung eines ökologischen Informationssystems (Öko-Controlling, Öko-Bilanz) zur ökologischen Optimierung der Stoffströme in kleinen und mittleren Unternehmen, verbunden mit einer gezielten, problemorientierten Betriebsberatung für die bergische Wirtschaft zur Vermeidung und Verminderung von Abfällen und Abwässern.

Aus der Struktur des Abfallaufkommens in den bergischen Großstädten ergibt sich die Einschätzung, daß die Hauptprobleme für das Wasser in stofflicher Hinsicht von den chlorierten Kohlenwasserstoffen, den Schwermetallen und den nicht näher zu klassifizierenden Stoffen aus der Pestizidproduktion ausgehen. Zu den wichtigsten Verursachern gehören hier die Chemische Industrie, insbesondere die Farben- und Lackherstellung, die Textilveredelung und die metallverarbeitenden Betriebe, hier vor allem diejenigen mit Galvanik- und Floxalanlagen. Dies sind alles Branchen, die innerhalb des regionalen Branchenspektrums stark vertreten sind. Aus der Struktur der wassergefährdenden Abfallmengen kann außerdem auch geschlossen werden, daß es nicht nur ein hohes quantitatives Gefährdungspotential (Anzahl der Betriebe), sondern auch ein sehr hohes qualitatives Gefährdungspotential gibt. Dieses ist insbesondere über die Abwassereinleitungen gegeben.

Der unbefriedigene Zustand bei der betrieblichen Abwasserbehandlung hat unmittelbare Folgen für die Funktions- und Leistungsfähigkeit der nachgelagerten technischen Infrastrukturen. Im Zusammenhang mit der Erarbeitung des Bewirtschaftungsplans 'Untere Wupper' haben Untersuchungen zur Nitrifikation/Denitrifikation und

Phosphatelimination in den Gruppenklärwerken Kohlfurt und Burg ergeben, daß die Schwermetallgehalte für einzelne Metalle um ein Vielfaches zu hoch sind und daß die Stoßbelastungen durch Ammonium-Stickstoff die empfindlichen Prozesse der Nitrifikation/Denitrifikation erheblich stören. Die Ergebnisse lassen darauf schließen, daß Galvanikabwässer in unzulässigen Konzentrationen und Frachten den Kanalsystemen zugeführt wurden (vgl. Wupperverband 1989). Vor diesem Hintergrund sind auch gelegentliche Betriebsausfälle der Abwasserbehandlungsanlagen zu verstehen.

Angesichts der verschärften gesetzlichen Bestimmungen zur Behandlung der Abwässer und der bisher vernachlässigten Innovationen im Bereich der betrieblichen Abwasserbehandlung wird schnell von einem Standortnachteil für die betroffenen Unternehmen gesprochen. Um diesen zu beheben und auszugleichen, werden externe Fördermittel gefordert. Ein solches Förderprogramm sollte unserer Aufassung nach zur Vermeidung des Umgangs mit allen wassergefährdenden Stoffen beitragen (vgl. LAWA 1987). Räumlich wäre es dann sinnvoll, sich bei Modellvorhaben für die Umstellung zunächst auf diejenigen Gebiete zu konzentrieren, in denen das Grundwasser aufgrund der geologischen Struktur des Untergrunds besonders gefährdet ist (Untergrund aus Massenkalken).

Ein Handlungskonzept zur Reduzierung der Belastung der Abwässer mit wassergefährdenden Stoffen sollte dadurch gekennzeichnet sein, daß die Maßnahmen direkt beim Verursachen, dem Indirekteinleiter, ansetzen. Folgende Maßnahmen könnten dabei sofort in Angriff genommen werden:

* Verbesserung des Informationsstandes der Wasserbehörden und der Betriebe über Art und Umfang der Einleitungen,
* Installation technischer Vorbehandlungsanlagen und Meßeinrichtungen mit dem Ziel einer Verringerung der problematischen Schafstofffrachten,
* Reduzierung des Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen in den Betrieben durch Prozess- und Produktkonversion mit dem langfristigen Ziel, bestimmte Einleitungen einzustellen.

Eine solche Strategie wird auch durch die Neufassung der Indirekteinleiterverordnung, die seit dem 1. Januar 1990 in Kraft ist, unterstützt. Es wird gefordert, daß gefährliche Stoffe bereits am Entstehungsort nach dem Stand der Technik zurückgehalten werden sollen. Die praktische Umsetzung dieser Forderung wird jedoch noch einige Schwierigkeiten bereiten, da es an Verwaltungsvorschriften fehlt, die exakt den Stand der Technik festlegen und verbindliche Lösungen umreißen. Produktionsverfahren, Produktionstechnik, Entsorgungstechnik müssen für die einzelnen Stoffgruppen näher spezifiziert werden. Hierzu fehlt es in der Regel auch an den notwendigen Informationen.

Zur Behebung dieser behördlichen und betrieblichen Informationsdefizite schlagen wir vor, im Rahmen des Regionalen Entwicklungskonzepts ein integriertes computergestütztes Informationssystem 'Wassergefährdende Produktion' aufzubauen, das sich aus zwei großen Bausteinen zusammensetzt. Zum einen aus einem Kataster 'Wassergefährdende Stoffe und Betriebe', das bei der Wasserbehörde angesiedelt werden sollte, zum anderen aus dem Aufbau eines Systems zum 'Öko-Controlling' in den Betrieben, die mit wassergefährdenden Stoffen umgehen und wassergefährdende Stoffe in die Abwässer einleiten. Die aufzubauenden Datenbanken sollten miteinander kompatibel sein und gleichstrukturierte Datensätze zu folgenden Bereichen enthalten: Hilfs- und Betriebstoffe, Produktionsverfahren, Produkte, Art und Menge des Abfalls, Art und Menge der Abwassereinleitung, Vorbehandlungstechniken, Rückhaltetechniken, Kontroll- und Meßeinrichtungen, Einleitungstelle, Genehmigungsdaten.

Damit diese Datenbanken jeweils über aktuelle Daten verfügen, ist es notwendig, parallel ein mobiles Meßwerterfassungssystem aufzubauen (MOBIMESS), welches auch nur zeitweise -bis zu einer befriedigenden Problemlösung- bei den Indirekteinleitern installiert werden kann. Die hierüber erfaßten Ausganggrößen und Signale müßten in vorgegebenen Zeitintervallen erfaßt werden und regelmäßig einem zentralen Rechner der Wasserbehörde zur Auswertung übermittelt werden. Damit wäre z.B. eine kontinuierliche Überwachung von Grenzwerten möglich, eine mögliche Überbelastung des Abwassers könnte sofort erkannt und u.U. durch schnelles Reagieren verhindert werden.

Das betriebliche System 'Öko-Controlling' sollte demgegenüber nicht nur technische Daten aufbereiten, sondern auch ökonomische Kennziffern enthalten, die Aufschluss geben über die Kosten, die beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen entstehen. So ließe sich mit Hilfe diese Instruments u.U. nachweisen, daß sich betriebliche Investitionen in eine verbesserte Abwassertechnik langfristig auch betriebswirtschaftlich rechnen. Eine systematische Analyse aller Umweltmedien und der betrieblichen Abläufe sollte sicherstellen, daß Verbesserungen in Teilbereichen (Beispiel Abwasserbelastung) nicht durch Problemverlagerungen erkauft werden, sondern eine Behebung der Ursachen erzielt wird.

Das Informationssystem 'Wassergefährdende Produktion' sollte primär nicht zur Kontrolle und Gefahrenabwehr genutzt werden (dies ist Aufgabe der Wasserbehörde), sondern auf Grundlage der ermittelten Daten sollten für einzelne Branchen und Betriebe Innovationsschwerpunkte benannt werden und in Zusammenarbeit mit der Wirtschaftsförderung und den Betrieben entsprechende Transferaktivitäten (Wissen, Mittelbeschaffung, Begleitung der Technikimplementation) organisiert werden. Hierzu gehören das Ausschöpfen des Förderrahmens, die Vermittlung von Know-How, Technologietransfer et cetera.

2. Vorschlag:

- Ein Zentrum für Wasserspartechnik und Wasserschutzinnovationen zur Weiterentwicklung der regionalen Naturraum-Ressource Wasser.

Bei der Reduzierung des Wasserverbrauchs geht es primär nicht nur um technische Innovationen zugunsten einer Änderung des individuellen und des gesellschaftlichen Umgangs mit Wasser (bewußter und sparsamer Umgang), sondern vor allem auch um institutionelle Innovationen im Sinne einer Umorientierung der Versorgungsunternehmen auf das Wassersparen als Wasserdienstleistungsunternehmen. Beispielhaft seien hier nur entsprechende Aktivitäten der Wasserwerke in Saarbrücken und Hamburg genannt (vgl. Stadtwerke Saarbrücken AG 1984, Hamburger Wasserwerke 1986).

Innovationen im industriellen Bereich und im Bereich der Wasserwirtschaft sind grundlegende Verfahrensumstellungen, bei denen weniger Wasser eingesetzt werden muß (diese sind aber nur im konkreten Einzelfall diskutierbar), aber auch die Mehrfach- und Kreislaufnutzung von Wasser sowie bei sehr großem Wasserverbrauch die Einrichtung spezieller Brauchwasserleitungen, die sogar unter der Regie der örtlichen Wasserversorgungsunternehmen stehen können (vgl. dazu z.B. Held 1988). Die wirksamsten Möglichkeiten zur Reduzierung des industriellen Wasserverbrauchs bestehen ohne Zweifel nach wie vor im Bereich der Energiegewinnung und Kühlung (vgl. Heinz 1988). Jüngste Untersuchungen zu den Wassersparpotentialen der Industrie haben gezeigt, daß zwar eine Standardisierung von Produktionsverfahren in einzelnen Branchen nur schwer möglich ist, daß sich aber dennoch innerhalb von Branchen bestimmte Möglichkeiten herausarbeiten lassen (Heinz 1988). Kampe schlägt deshalb vor, in Anlehnung an das Vorgehen bei der Abwassertechnologie einen dann auch gesetzlich durchzusetzenden 'Stand der Technik' für innerbetriebliche Wassersparverfahren herauszuarbeiten (z.B. für Mehrfach- und Kreislaufnutzung von Prozeß- und Kühlwasser), vgl. Kampe 1988.

Der Wasserreichtum der Region hat in der Vergangenheit viele Betriebe mit besonders hohem Wasserbedarf angezogen (Textilindustrie, Metallveredelung, Chemieindustrie). Bisher war Wassersparen hier kein vorrangiges Thema. Unter ökologischen Gesichtspunkten, aber auch aus wasserwirtschaftlichen und regionalpolitischen Gründen (Export des Wassers in wasserarme Regionen) wären systematische Wassersparmaßnahmen von großer Bedeutung. Es ist zu vermuten, daß hier insbesondere bei den Wuppertaler Betrieben ein erheblicher Innovationsbedarf besteht. Um nicht in die Lage zu kommen, eines Tages das kostbare Naß aus anderen Regionen importieren zu müssen, sollte ein bewußtes Bewirtschaften der Ressource Wasser bereits heute gefördert werden.

Um Anstöße zur Senkung des Wasserverbrauchs in der Region zu geben ist es zunächst einmal notwendig, das 'Wassersparen' zu einem Thema von öffentlichem Interesse zu

machen. Denn der Wasserreichtum des Bergischen Landes hat bei Versorgern und Versorgten dazu geführt, daß der sparsame Umgang mit dieser Ressource vernachlässigt wird. Deshalb ist es erforderlich:

- durch verstärkte und bessere Öffentlichkeitsarbeit auf das Verbrauchsverhalten der Betriebe und Haushalte einzuwirken.
- Betriebe und Haushalte bei der Umstellung auf wassersparende Techniken durch Beratung und Vermittlung technischen Know-Hows zu unterstützen.
- durch umfassende Umrüstungsmaßnahmen in kommunalen Einrichtungen ein positives Beispiel zu setzen.

Dafür sind erhebliche Transferleistungen zu erbringen. Zum einen muß davon ausgegangen werden, daß der Stand der Technik in den einzelnen Betrieben recht unterschiedlich ist, zum anderen ist der Verwendungszweck des Wassers in den verschiedenen Branchen recht unterschiedlich und von daher werden an Wasserspartechniken auch sehr unterschiedliche Anforderungen gestellt. Für zahlreiche Betriebe ist sicher die Einführung oder Verbesserung der Kreislauf- und Mehrfachnutzung von Kühlwasser von großer Bedeutung. Hier könnte z.B. überprüft werden, inwieweit das Kühlwasser nicht nur zurückgeführt sondern auch als Prozeßwasser weiterverwendet werden könnte. Weitere Wassereinsparpotentiale bietet die Kondensatrückführung bei der Dampferzeugung. Ein weiteres Innovationsfeld für das Wassersparen ist der Prozeßwasserbereich. So können z.B. in der Textilveredelung beim Färben sog. Kontinueanlagen eingesetzt werden, das Waschen und Färben im Gegenstrom erfolgen sowie die Steuerungsprozesse der Färbemaschinen weiter automatisiert werden. Solche Maßnahmen dienen nicht nur der Verringerung des spezifischen Wasserbedarfs, sie leisten gleichzeitig einen Beitrag zur Verbesserung der Produktivität und zur Verbesserung der Produktqualität.

Aufgrund ihres sachlichen Zuschnitts (technische Innovationen) und der konkreten Orientierung an betrieblichen Problemen und Lösungsansätzen könnte die Förderung des Wassersparens sinnvollerweise in die kommunale und regionale Technologiepolitik integriert werden. Zu denken wäre erstens an eine Bündelung spezifischer Aktivitäten und Ideen im Rahmen eines Wassersparzentrums, an dem vor allem auch die Wasserversorgungsunternehmen und die großen wasserverbrauchenden Betriebe beteiligt werden, zweitens die Ankoppelung des Wassersparzentrums an die bestehenden Einrichtungen der Technologieförderung (Technologiefabrik Remscheid, Technologiezentrum Wuppertal).

6.2.3 Handlungsfeld Energie

Vorschlag:

- Bergisches Qualifikations- und Innovationszentrum für regenerative Energie und ökologisches Bauen (B.I.Z.E.B.)

Der notwendige energiepolitische Strukturwandel in Richtung Energieeinsparung, Emissionsminderung und Klimaentlastung hat auf der Anwendungsebene in der Kommune drei wichtige Handlungsfelder:

- erstens im Bereich Bauen vor allem Wärmedämmmaßnahmen und Konzepte für energieoptimales Bauen,
- zweitens den verstärkten Einsatz regenerativer und emissionsarmer Energiequellen und
- drittens die Anwendung energiesparender und emissionsarmer Techniken.

In allen drei bergischen Städten gibt es in dieser Hinsicht Konzepte und erste Maßnahmen. Diese sind von der Sache her in die bestehenden kommunalen Energieversorgungskonzepte eingebunden in Abstimmung mit den entsprechenden Aktivitäten der örtlichen Energieversorgungsunternehmen (Stadtwerke). Es ist -mit Ausnahme der Nutzung der Wasserkraft- nicht sinnvoll, diese ersten Ansätze einer ökologischen Orientierung der Energiepolitik vor Ort nun gleich um weitere Projekte auf der regionalen Ebene zu erweitern. Die örtlichen Kapazitäten sollten sich auf die Umsetzung der begonnenen Vorhaben in den Kommunen konzentrieren. Allerdings halten wir es für sinnvoll, daß die zuständigen Stellen in der Stadtverwaltung und den Stadtwerken in Fragen des Einsatzes regenerativer Energieträger in einen verstärkten Erfahrungsaustausch eintreten. Dies kann sich beziehen auf die

- Erstellung von Energieversorgungskonzepten,
- den gezielten Einsatz regenerativer Enegietechniken (Wasser, Wind, Solar, Wärmepumpen, dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung, Deponiegasnutzung etc.),
- optimale Wärmedämmung in Alt- und Neubauten
- und den Einsatz energiesparender Techniken im öffentlichen Gebäudebestand,
- den Austausch von Windmeßdaten.

Vor diesem Hintergrund zielt dieser Projektvorschlag nicht unmittelbar auf die Anwenderebene, sondern in den vorgelagerten Bereich der Qualifizierung, Weiterbildung und fachlichen Beratung.

Die Implementierung von umweltschonenden Techniken ist heute vielfach nicht mehr eine Frage der Funktionstüchtigkeit der Technik oder der Wirtschaftlichkeit. Unter Fachleuten herrscht Einigkeit darüber, daß Informationsdefizite auf der Anwenderebene

und Qualifikationsdefizite beim installierenden Handwerk ein entscheidendes Innovationshemmnis darstellen. Von daher sind einige Städte dazu übergegangen (z.B. Hamburg), anwendungsorientierte Beratungs- und Qualifizierungseinrichtungen zu schaffen, die in Kooperation mit der zuständigen Handwerkskammer das Innovationsfeld Energie, Bauen und Umwelt intensiv betreuen. Ein solches Zentrum fehlt auch im Bergischen Städtedreieck. Es könnte folgende Aufgaben übernehmen

- Qualifikation und Weiterbildung der Beschäftigten im Bereich neuer Energietechniken- und ökologisches Bauen,
- Marktberatung von Handwerksunternehmen,
- Betreuung von Demonstrations- und Pilotanlagen im Bereich regenerativer Energiequellen (z.B. Standortberatung für Windenergieanlagen aufgrund druchgeführter Meßreihen, Sonnenkollektoren im öffentlichen Hochbau etc.)
- Beratung von Wohnungsbaugenossenschaften bei Wärmedämmvorhaben, Vorstellung neuer ökologischer Dämmstoffe, etc.
- Ökologische Restauration von Fachwerkhäusern,
- Überprüfung der Möglichkeit der Reaktivierung kleiner Wasserkraftanlagen.
- Einbindung der Maßnahmen in Konzpete der ökologischen Stadt- und Regionalentwicklung.

Für ein regionales Zentrum spricht, daß ein größerer regionaler Markt effektiver zu bedienen ist und die notwendige Größe einer derartigen Einrichtung die Möglichkeiten der einzelnen Kommunen übersteigt.

Beispielhaft seien an dieser Stelle einige Vorhaben genannt, die das Zentrum durch Weiterbildungsmaßnahmen und fachliche Beratung initiieren und begleiten könnte:

Modellvorhaben 'Windenergiepark Bergisch Land'

Unter Trägerschaft der beteiligten Stadtwerke und mit Zusammenarbeit der zuständigen städtischen Behörden könnte an einem der bisher für geeignet erscheinenden Standorte eine Anlage zur Windenergieerzeugung errichtet werden. Der Errichtung einer solchen Anlage müßte ein etwa 1-2-jähriges Windmeßprogramm vorausgehen, um die genauen Anlagendaten (Höhe, Typ, Leistungskenndaten usw.) ermitteln zu können.

Modellvorhaben 'Niedrigenergiehaus'

Um weitere Erfahrungen mit der Nutzung der Sonnenenergie in Kombination mit ökolgischer Bauweise sammeln zu können, wird ein Modellvorhaben 'Niedrigenergiehaus' vorgeschlagen. Dieses Objekt könnte gleichzeitig Tagungshaus sein, in dem die wichtigstens Qualifikationen, die für die Erstellung eines solchen Hauses gebraucht werden, an-

schaulich weitervermittelt werden. Die hierbei gewonnenen Erfahrungen könnten in zukünftige Neubau- bzw. Sanierungsplanungen einfließen oder im Zusammenhang mit der Beheizung von Hallen- und Freibädern zur Anwendung kommen.

Modellvorhaben 'Reaktivierung kleiner Wasserkraftanlagen'

Die Nutzung der Wasserkraft spielte eine Schlüsselrolle in der wirtschaftlichen und industriellen Entwicklung der Region. Heute ist jedoch dieser Zweig der Energiegewinnung bedeutungslos, gleichwohl gibt es in Remscheid noch zahlreiche kleine Wasserkraftanlagen, die nicht mehr in Betrieb sind (vgl. GERTEC, 1991). Ein ähnliches Potential am Altanlagen ist in Solingen und Wuppertal zu vermuten.

Für Modellvorhaben 'Reaktivierung kleiner Wasserkraftanlagen im Bergischen Städtedreieck' könnte das BIZEB folgende Vorarbeiten übernehmen:

- Ermittlung aller Standorte alter Wasserkraftanlagen einschl. der Staueinrichtungen,
- Bestimmung des aktivierbaren Wasserkraftpotentials,
- Bestimmung von 1 bis 2 Pilotprojekten, bei denen eine unmittelbare Nutzung der Energie vor Ort gegeben ist,
- Integration der Anlagen in bestehende Naturschutz- und Naherholungskonzepte.

Organisatorische Umsetzung:

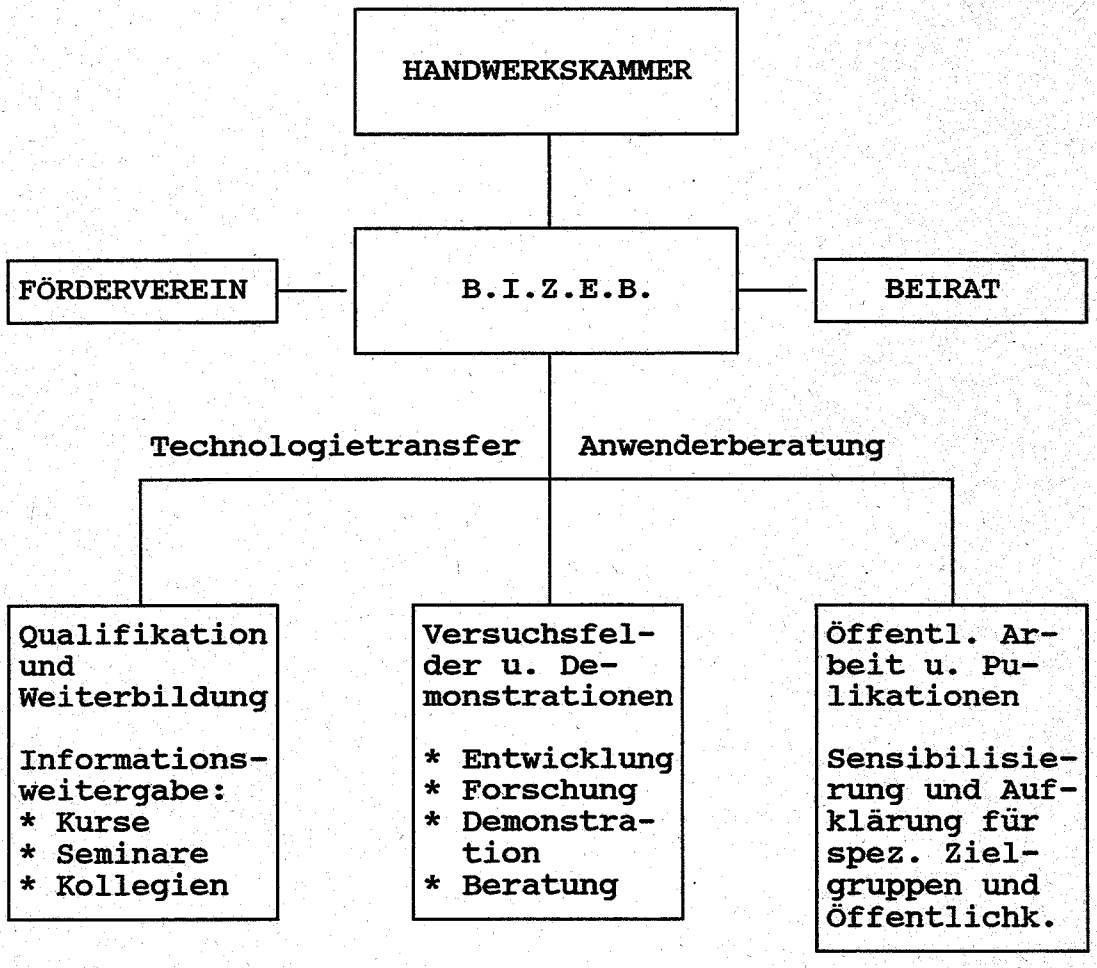
a. Erarbeitung einer detallierten Projektskizze

b. Besichtigung ähnlich gelagerter Einrichtung durch die zuständigen Gremien , z.B. das Zentrum für Energie-, Wasser- und Umwelttechnik in Hamburg-Harburg.

c. Verständigung über die Organisationsstruktur und Finanzierung (siehe Organigramm)

d. Standortentscheidung

Organisation: Bergisches Qualifikations- und Innovationszentrum für regenerative Energie und ökologisches Bauen (B.I.Z.E.B.)



6.2.4 Handlungsfeld Flächen/Boden

1. Vorschlag:

- Ein Bodensanierungszentrum zur Vor-Ort-Behandlung belasteter Böden und zur Weiterentwicklung des Flächenrecycling.

Ein sparsamer Umgang mit den Flächenreserven ist unmittelbar auf die Weiterentwicklung des Flächenrecycling, also die Wiedernutzbarmachung vorhandener Industrie- und Gewerbebrachen bzw. alter Betriebsstandorte, angewiesen. Restriktionen für eine stärkere Nutzung dieser Flächenpotentiale liegen vor allem in der Kontamination der meisten Flächen, bei Problemen in der zielsicheren Gefährdungsabschätzung als Vorstufe der Altlastensanierung und in der bis heute in der Region fehlenden Einrichtungen zur Sanierung und Aufbereitung belasteter Böden.

Ein kleindimensioniertes Bodensanierungszentrum könnte den spezifischen Sanierungsanforderungen, die die hiesigen Böden und ihre typischen Belastungsmuster besitzen, entgegenkommen und durch die Vor-Ort-Behandlung gleichzeitig vermeiden, daß wachsende Mengen Bauschutt, Steine und Erden über weite Strecken transportiert werden müssen. Für konzeptionelle Arbeiten im Bereich der Bodenforschung und ökologischen Forschung könnte langfristig eine Anbindung an vorhandene Planungen in der Stadt Köln sinnvoll sein; vgl. das Grobkonzept zum Bodenforschungs- und Sanierungszentrum Köln (BFSZ), August 1989. Diese wurden im Nachgang zur Kölner 'Technologierunde' in einer Kooperation von Stadtverwaltung und interessierten Unternehmen erarbeitet.

2. Vorschlag:

- Die Entwicklung eines integrierten Modells zur naturverträglichen Landnutzung und Sicherung der Landwirtschaft in Wasserschutzgebieten und Talsperren-Einzugsgebieten, einschließlich der Förderung stofflicher Alternativen zur Nahrungsmittelproduktion.

Flächenverbrauch und Flächenbedarf, Freiraumentwicklung und Landschaftsschutz zählen zu den zentralen Umweltproblemen in den Bergischen Großstädten. Angesichts der allgemein anerkannten Notwendigkeit zum haushälterischen Umgang mit den knappen Flächenressourcen, den ökologischen Potentialen dieses Naturraums und den Vollzugsproblemen der Landschafts- und Freiraumplanung ist es aus ökologischer Sicht geboten, diese spezifischen Potentiale der Region (Angebot an naturnahen Flächen, reich ge-

gliederte Landschaftsstruktur, Wasservorkommen) mit den entsprechenden ökologischen und ökonomischen Problemen (Flächenverbrauch bzw. anhaltend hohe Nachfrage und Engpässe, Wasserverschmutzung, Strukturwandel in der Landwirtschaft, Aufgabe der Betriebsflächen) zu verknüpfen und daraus abgeleitete Vorstellungen in das regionle Entwicklungskonzept aufzunehmen. Diese sollten die gegebenen planerischen Maßnahmen und Verfahren (Landschaftsplan) sinnvoll ergänzen.

Naturverträgliche Landnutzung und Landwirtschaft haben eine besondere Bedeutung für die Sicherung und schonende Weiterentwicklung natürlicher, 'ökologischer' Potentiale und den Schutz der naturnahen Kulturlandschaft. Ökologische und ökonomische Handlungs- und Problemfelder (Existenzsicherung in Land- und Forstwirtschaft, Naherholung, Biotopschutz, Sicherung natürlicher und kulturhistorischer Landschaftsbilder) können dabei möglicherweise stärker als bisher miteinander in Einklang gebracht werden. Dazu schlagen wir die Entwicklung eines integrierten Modells zur Sicherung und Entwicklung der Freiräume vor, insbesondere der landwirtschaftlich genutzten Flächen, die derzeit oder auf absehbare Zeit nicht Gegenstand planerischer Maßnahmen (Landschaftsplanung, Sicherstellung, Unterschutzstellung) sind.

Die Umsetzung eines solchen Konzepts ist an bestimmte ökonomische Voraussetzungen gebunden. Vor allem stellt sich die Aufgabe der Integration solcher Innovationen in eine Langfrist-Strategie für den Primärsektor, der wie in anderen Landesteilen von NRW auch in der bergischen Region vor einem abermals beschleunigten Strukturwandel steht. Dieser Tatbestand sollte Anlaß dazu geben, auch die Landwirtschaft im Rahmen des regionalen Entwicklungskonzepts stärker zu berücksichtigen. Denn die Strukturveränderungen der Landwirtschaft haben auch konkrete ökologische Folgen: jede Aufgabe einer landwirtschaftlichen Hofstelle wird in den drei Städten wegen der potentiell nachfolgenden Nutzungsveränderungen (Bebauung, Golfplatz, Aufforstung ...) aus ökologischen Gründen kritisch beurteilt.

Bisher fehlt -von Ausnahmen abgesehen- die ökonomische Basis für derartige Planungen und Aktivitäten. Finanzierungs- und Unterstützungsmodelle haben jedoch machbare Auswege aufgezeigt. Bei der gezielten Förderung einer Freiraumentwicklung durch naturverträgliche Landnutzung könnte auf zahlreiche Erfahrungen zurückgegriffen werden: nicht nur einschlägige Landesprogramme (Mittelgebirgsprogramm, Extensivierung), sondern auch das in der Region vorhandene Know-how bezüglich der kommunalen Unterstützung der Extensivierung in der Landwirtschaft, wie es beispielsweise in Wuppertal praktiziert wird, sowie die Verwaltungspraxis in der Förderung der Forstwirtschaft durch Betriebsbeihilfen bieten konkrete Anschauung. Notwendig wäre hier vor allem die Förderung tragfähiger Konzepte durch Anschubfinanzierungen (Unabhängigkeit von Dauersubventionen).

In diesem Kontext ist nicht nur die kontrollierte Extensivierung landwirtschaftlicher Flächen, sondern auch eine Weiterführung bisheriger Konzepte des Anbaus nachwachsender Rohstoffe interessant. Weiterführung deshalb, weil die bisherigen Ansätze mit zahlreichen Problemen verbunden sind: sie gelten vielfach als wachstumsorientiert, sind nicht in erster Linie naturverträglich oder umweltneutral konzipiert bzw. zum Teil auch regelrecht umweltschädlich, wie etwa Stärke- oder Ethanol-Projekte mit ihren stofflichen Folgeproblemen (vgl. den Bericht der Enquete-Kommission 'Technikfolgenabschätzung' des Deutschen Bundestages (BT-Ds. 11/7992, Nachwachsende Rohstoffe) und Grefermann (1988).

Zur Erweiterung einer naturschutz- und erholungsorientierten Flächensicherung und -entwicklung könnte zum Beispiel der Aufbau einer erweiterten Produktlinie Flachs/Leinen in Betracht kommen, die an die alte Gewerbetradition der Textilherstellung und -verarbeitung im Bergischen Land anknüpft (Forschungsprojekt Regionale Technologiepolitik 1988). Mit dieser Produktlinie verbindet sich der Anbau des Lein und seine Verarbeitung zu verschiedenen Produkten wie Leinöl und Leinsamen, Linoleum, Baustoffe und technische Materialien (Kurzfasern, die als Dämmstoffe oder asbestfreie Bremsbeläge Einsatz finden) sowie natürlich die zahlreichen Gebrauchstextilien der Langfaser (Leinengewebe). Eine umfangreiche Analyse der natürlichen Anbaubedingungen und historischer wie aktueller Bezüge zur Region hat ergeben, daß die Voraussetzungen für den Aufbau einer solchen Produktlinie (naturnahe nachwachsende Rostoffe) sehr wohl vorhanden sind: vor allem der geringe Nährstoffbedarf des Leins verträgt sich gut mit der weiteren Bewirtschaftung der Ressource Wasser (Vermeidung von Überdüngung der Talsperreneinzugsgebiete). Auch einige verarbeitende und Maschinenbaubetriebe der Region sind aktuell mit Vorhaben zur Nutzung des Rohstoffs Leinen befaßt. Die Zahl der mit einer Produktlinie Flachs/Leinen in der Region verbundenen Arbeitsplätze wurde vom Forschungsprojekt Regionale Technologiepolitik auf ca. 1.000 geschätzt.

Es fehlt ein integriertes Modell, das die Funktionen und Wirkungen naturverträglicher Produktlinien mit traditionellen Handlungsfeldern der Land- und Forstwirtschaft weiterentwickelt und in Beziehung zur Umsetzung neuer Naturschutzkonzepte setzt. Dabei käme es vor allem darauf an, bereits vorhandene Ansätze in diese Richtung zu bündeln und auf eine mögliche Weiterentwicklung hin zu untersuchen.

6.2.5 Handlungsfeld Abfall

Vorschlag:

- Einrichtung eines Bergischen Zentrums für industrielle Abfallwirtschaft (ZIAB)

Im Rahmen des Gesamtkonzepts einer ökologisch-orientierten Abfallwirtschaft sollten in der industriellen Produktion des Bergischen Landes folgende Grundsätze verfolgt werden:

- Vermeidung von Abfällen als oberste Priorität aller Produktionsverfahren und der Gestaltung von Produkten,
- Wertstofferfassung und Rückführung in den Produktionsprozeß,
- Gleiches technologisches Niveau der Abfallwirtschaft und der Güterproduktion,
- Beseitigung der industriellen Abfälle in der eigenen Region,
- Minimierung der Gesamtemissionen der Abfallbehandlung und -ablagerung.

Vor dem Hintergrund der akuten Entsorgungsengpässe im Bereich der Abfallklasse 4 und neuer gesetzlicher Anforderungen an die Entsorgung industrieller Abfälle (TA-Abfall) ist es für die Bergischen Großstädte dringend erforderlich, abfallwirtschaftliche Maßnahmen im Vorfeld der letztendlichen Ablagerung der Reststoffe zu ergreifen. Um diese Maßnahmen zu planen, durchzuführen und zu koordinieren schlagen wir die Gründung eines 'Bergischen Zentrums für industrielle Abfallwirtschaft' vor. An dieser Einrichtung wären die drei Kommunen, das Land, die Universität und relevante Weiterbildungseinrichtungen zu beteiligen.

Tätigkeitsschwerpunkte des Zentrums sollten sein:

- die Entwicklung und Optimierung von Abfallvermeidungstechniken und Verwertungstechnologien unter Berücksichtigung des branchenspezifischen Handlungsbedarfs,
- die Entwicklung und Verbesserung von Beseitigungstechnologien, insbesondere die Entwicklung von Technologien zur Beseitigung regionsspezifischen Sondermülls und Altlasten,
- die fachliche Beratung der Aufsichts- und Genehmigungsbehörden z.B. über den Stand der Technik branchenspezifsicher Abfallvermeidungs- und verwertungsverfahren,
- umfassende Beratung von Industrie, Handwerk und Kommunen und Verbraucherverbänden über die Möglichkeiten der Abfallvermeidung und -verwertung,
- Kooperation mit der kommunalen Wirtschafts- und Technologieförderung zwecks Beschaffung von Investitionszuschüssen und zinsgünstigen Darlehen für kleinere und mittlere Unternehmen,
- Aus- und Fortbildung von Abfallberatern aus der gewerblichen Wirtschaft und den Kommunen.

Ein entscheidender Vorteil des hier vorgeschlagenen Zentrums für die Region 'Bergische Großstädte' besteht in der Nähe zu den spezifischen 'Abfallproblemen' der Region und der intensiven Zusammenarbeit verschiedener Institutionen sowie der Fachgebiete untereinander. Für eine einzelne Kommune wäre dieses Projekt zu groß angelegt.

Vor dem Hintergrund des gemeinsamen Abfallwirtschaftskonzept 'Bergische Großstädte' ergibt sich hier ein noch unbestelltes gemeinsames Handlungsfeld.

6.2.6 Handlungsfeld Verkehr

Vorschlag:

- Die Sicherung und Modernisierung des regionalen Schienenverkehrs und -ausgehend von der Stadt Solingen- der Ausbau des O-Busnetzes in zu einem regionalen Verkehrssystem

Innovationen für das Verkehrssystem, die eine originär regionale Angelegenheit darstellen, könnten nicht nur für die dringend notwendige gute öffentliche Verkehrsverbindung der drei bergischen Großstädte sorgen, sondern auch einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Umweltsituation leisten. Denn der (Straßen-) Verkehr trägt bereits heute in wachsendem Maße zur Umweltbelastung und sowie zu städtebaulichen Konflikten in den drei bergischen Städten bei. Angesichts der kurz- und mittelfristig ungebrochenen Wachstumsraten des motorisierten Individualverkehrs sowie des Straßengüterverkehrs, die von allen aktuellen Prognosen und Szenarien zur Verkehrsentwicklung auch für die Zukunft unterstellt werden, besteht hier besonderer Handlungsbedarf.

Die Region verfügt zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse über zahlreiche ungenutzte Potentiale, denen sie sich jedoch kaum bewußt ist. Ein Blick in ihre reiche Verkehrsgeschichte zeigt, welche technische, organisatorische und strukturelle Vielfalt der öffentliche Nahverkehr in diesem Raum einst besessen hat. Schwebebahn, städtische Straßenbahn, Überlandstraßenbahn bzw. Kleinbahn, Zahnradbahn, Eisenbahn und O-Bus wären hier als wichtigste zu nennen; im Verbund mit der flächenhaften Netzstruktur des ÖPNV dürfte diese Vielfalt und die damit einhergehende Anpassung der Verkehrsinfrastrukturen an den Raum ausschlaggebend für die Attraktivität des öffentlichen Verkehrssystems gewesen sein. Ein zweites bestimmendes Merkmal der Verkehrswege im Städtedreieck und seinem Umland ist die herausragende architektonische, städtebauliche und denkmalpflegerische Qualität: hier sind neben der Schwebebahn insbesondere die Rheinische Eisenbahnstrecke in Wuppertal mit ihren Viadukten und (denkmalgeschützten) Bahnhöfen zu nennen, die DB-Strecke 410 (Müngstener Brücke), Reste der DB-Strecken nach Cronenberg und Beyenburg sowie das Straßenbahnmuseum Kohlfurth.

Auch wenn von den genannten Elementen des ÖPNV in der Region heute nur noch Schwebebahn und O-Bus voll funktionsfähig erhalten geblieben sind, so bieten sie wichtige Anknüpfungspunkte für den zukünftigen Verkehr in der Region; sie könnten nicht

nur Grundgerüst eines umweltschonenden öffentlichen Stadtverkehrs sein, sondern sie vermitteln auch etwas von dem, was man gemeinhin regionale Eigenart nennt. Gerade unter dem Gesichtspunkt der Pflege endogener Potentiale und ihrer bewußten 'Vermarktung' sollte das Entwicklungskonzept dies zur Kenntnis nehmen und aufgreifen.

Angesichts der Umwelt- und Verkehrsprobleme in den bergischen Städten und der objektiven Begrenztheit der Verkehrswege stellt sich künftig vor allem die Aufgabe, mit dem vorhandenen Verkehrsraum besser und effizienter umzugehen. Auch die Landesverkehrspolitik sieht den weiteren Ausbau der (Straßen-) Verkehrswege als eine Lösung der Vergangenheit an: die Zukunft gehört dem Umweltverbund aus sanften (nichtmotorisierten) und öffentlichen Verkehrsmitteln. Im Rahmen des regionalen Entwicklungskonzeptes könnten sich die drei bergischen Städte dieser Aufgabe stärker als bisher mit langfristigen Strategien widmen. Gerade der öffentliche Verkehr bedarf künftig weiterer Verbesserungen, vor allem wenn er die aktuell in ihn gesetzten Erwartungen ('Ticket 2000') auch langfristig erfüllen soll.

Verbesserungswürdig ist auch die Eisenbahn, vor allem auf der "Städteverbindung" 410, aber auch auf den stillgelegten bzw. abbaubedrohten Strecken. Unter verkehrlichen Gesichtspunkten ist hier neben der 410 die Rheinische Strecke (401) gemeint, die für den Güterverkehr, aber auch potentiell zur Verlängerung einer möglichen VRR-Kommunalbahn Kaarst-Mettmann in Richtung Osten sehr wichtig ist; aus städtebaulich-denkmalpflegerisch-historischen Aspekten sind auch das Reststück der Strecke nach Beyenburg sowie die Trasse des Samba zu nennen. Die Bahnstrecken bieten zahlreiche Optionen auf einen attraktiven Freizeit- und Ausflugsverkehr in der Region und wären -gemeinsam mit dem Straßenbahnmuseum Kohlfurth- eine ideale Ergänzung des Schwebebahntourimus ins Wuppertal. Außerdem wäre mit ihrer weiteren Nutzung perspektivisch auch ein Beitrag zur Trassensicherung des öffentlichen Verkehrs geleistet: Die Bahn ist immer noch ein unverzichtbarer Baustein für eine künftige Neuorganisation des Verkehrs. Je länger aber Abbau der Betriebsanlagen durch die DB vorangeht, umso geringer werden die konkreten Gestaltungsspielräume für eine Verbesserung sein.

Als konkrete Innovation im Verkehrsbereich könnte u.E. die Weiterentwicklung des Solinger O-Bus zu einem elektrisch betriebenen Stadt- und Regionalverkehrssystem neue Impulse für den Regionalverkehr bieten. Mit dem Oberleitungsbus besitzt die Region außer der Schwebebahn einen weiteren zukunftsträchtige Baustein im öffentlichen Nahverkehr. Der Oberleitungsbus zeichnet sich nicht nur durch im Vergleich zum Dieselbus relativ hohe Umweltverträglichkeit aus, sondern er scheint auch technisch bedingt (Doppelachsantrieb) wesentlich besser an die gegebenen räumlichen Bedingungen (Topographie) angepaßt zu sein. Außerdem ist der Fahrkomfort im O-Bus spürbar besser als im Dieselbus - der öffentliche Verkehr wird erfahrungsgemäß nur dann als

Alternative zum Kfz auch wahrgenommen und frequentiert, wenn er eine annähernd gleichwertige Angebotsqualität (schnell, sicher und bequem) bietet.

Ein weiteres Argument liefert die Umweltdiskussion. Auch wenn technische Maßnahmen zur Schadstoffminderung die ökologischen, städtebaulichen und sozialen (Unfälle) Probleme des Straßenverkehrs nicht lösen werden, ist mit der weiteren Durchsetzung des 3-Wege-Katalysators bei den Pkw ein Forschritt absehbar. Der Anteil der verkehrsbedingten Emissionsbelastung wird sich daher künftig tendenziell weiter von den Pkw zu den Nutzfahrzeugen (Lkw und Busse) verschieben. Der öffentliche Verkehr mit einem hohen (Wuppertal, Solingen) oder ausschließlichen (Remscheid) Fahrleistungsanteil dieselgetriebener Fahrzeuge gerät damit tendenziell negativ in die Umweltdebatte, die er gegenwärtig -zurecht- positiv prägt.

Sicher ist für den Verkehr in der Bundesrepublik noch nicht mit derart veränderten Rahmenbedingungen zu rechnen, wie es in Los Angeles der Fall ist (bis 1998 müssen dort 2 Prozent aller zugelassenen Motorfahrzeuge nicht-fossil angetrieben sein, dieser Anteil wird dann sukzessive erhöht). Doch wird die Umweltsituation die Verkehrsentwicklung immer stärker mitbestimmen. Mittelfristig werden jene Regionen strategische Vorteile besitzen, die über konkrete Innovationspotentiale zur Problemlösung verfügen und dafür nicht auf externe Leistungen angewiesen sind; dies ist nicht zuletzt auch ökonomisch interessant. Wir sehen den Oberleitungsbus in Solingen als ein solches regionales Innovationspotential an. Zu überlegen wäre seine stärkere Gewichtung im Solinger Stadtverkehr sowie im Rahmen des regionalen Entwicklungskonzepts die Prüfung einer möglichen Weiterentwicklung zum regionalen Städte-Verkehrssystem (Schnellbus).

Literatur

Abfallwirtschaftskonzept der Bergischen Großstädte Wuppertal, Solingen, Remscheid - Grundsätze 1988.

Abromeit, H., Himmelmann, G. u. U. Jürgens (1986): Steuerungsinstrument öffentliche Wirtschaft - Veröffentlichungsreihe des Instituts für Vergleichende Gesellschaftsforschung (IIVG) /Arbeitspolitik des Wissenschaftszentrums Berlin, Berlin.

Abs, Ch. (1985): Probleme der Wasserversorgung des Verdichtungsraumes Rhein-Ruhr. Arbeiten zur rheinischen Landeskunde H. 52, Bonn.

Ache, P., Ingenmey, F. u. K. Kunzmann (1989): Die regionale Entwicklung süddeutscher Verdichtungsräume. Parallelen zum Ruhrgebiet, Essen.

AEW PLAN GMBH, Abfall - Energie - Wasser (1986): Abfallwirtschaftskonzept der Bergischen Großstädte (Gutachten), 1. Bericht, Köln.

AEW PLAN GMBH, Abfall - Energie - Wasser (1988): Abfallwirtschaftskonzept der Bergischen Großstädte - Empfehlungen zur Realisierung eines gemeinsamen Abfallwirtschaftskonzeptes und Erstellung eines Zeit-Maßnahmenkataloges (Gutachten), 6. Schlußbericht, Köln.

Akademie für Raumforschung und Landesplanung (1970 ff.): Deutscher Planungsatlas, Band I, Nordrhein-Westfalen, Hannover.

Akademie für Raumforschung und Landesplanung (1975): Ausgeglichene Funktionsräume. Grundlagen für eine Regionalpolitik des mittleren Weges, Teil 1, FuS 94, Hannover.

Akademie für Raumforschung und Landesplanung (1983): Ausgeglichene Funktionsräume. Grundlagen für eine Regionalpolitik des mittleren Weges, Teil 2., FuS 116, Hannover.

Akademie für Raumforschung und Landesplanung (1987): Flächenhaushaltspolitik. Ein Beitrag zum Bodenschutz. FuS 173, Hannover.

Akademie für Raumforschung und Landesplanung (1987): Flächenhaushaltspolitik. Thesen zu einer ökologisch orientierten Boden (-schutz-) politik, Hannover.

Alemann, U., Heinze, R.G. u. B. Hombach (Hrsg.) (1990): Die Kraft der Region: Nordrhein-Westfalen in Europa, Bonn.

Apel, D. (1985): Umverteilung des städtischen Personenverkehrs - Aus- und inländische Erfahrungen mit einer stadtverträglichen Verkehrsplanung. Stadtverkehrsplanung Bd. 3, Berlin.

Apel, D. (1989): Die gesamtwirtschaftlichen Kosten des Personenverkehrs in einer großen Stadt - derzeit sowie bei verändertem Modalsplit. In: Verkehr und Technik, H. 4, S. 117.

Apel, D. u. K. Ernst (1980): Mobilität. Grunddaten zur Entwicklung des städtischen Personenverkehrs. Stadtverkehrsplanung, Bd. 1, Berlin.

Apel, D. u. M. Lehmbrock (1990): Stadtverträgliche Verkehrsplanung, Berlin.

Arbeitsgemeinschaft ökologischer Forschungsinstitute - AGÖF (Hrsg.) (1990): Abfallvermeidung - Stand und Perspektiven, München.

Arbeitsgemeinschaft Rhein-Wasserwerke (ARW) (1987): Jahresbericht 1987, Düsseldorf.

Arbeitsgruppe Stadt/Stadtwerke der Stadt Wuppertal (1986): Erster, zweiter und dritter Bericht, unveröffentlicht, Wuppertal.

Arbeitskreis für arbeitnehmerorientierte Technologiepolitik (1990): Bausteine und Ideen für ein Wuppertaler Technologiezentrum, Wuppertal.

Auhagen, A., van Nouhuys, J. u. K. Tobias (1990): Ökologische Ressourcenplanung Berlin und Umland. In: Landschaft und Stadt, (3), S. 100-104.

Baestlein, A. u. M. Konukiewitz (1986): Stadtökologie und Stadterneuerung - eine Standortbestimmung. In: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 1/2.1986.

Bauer, M., Bonny, H.-W. u. K.-D. Stark (1988): Prognose der Gewerbeflächennachfrage für den Baulandbericht 1986. In: Raumforschung und Raumordnung 46, H.4.

Baumheier, R. (1990): Das ökologische Potential der Kommunalpolitik. In: Archiv für Kommunalwissenschaft II/90, S. 242-258.

Bechmann, A. (1987): Landbau-Wende, Frankfurt.

Becker, K. (1982): Das Konzept der Ausgeglichenen Funktionsräume. In: Akademie für Raumforschung und Landesplanung: Grundriß der Raumordnung, S. 232 - 240, Hannover.

Becker-Platen, J.D. u. G. Lüttig (1980): Naturraumpotentialkarten als Grundlage für Raumordnung und Landesplanung. ARL-Arbeitsmaterial 27, Hannover.

Bendt, T. (1987): Die toxikologische Situation der Wupper gegenüber der Gartenkresse (Lepidium sativum). Eine ergänzende Methode der Gewässerüberwachung. In: Z.f. Wasser- und Abwasserforschung 20, 1987.

Biehl, D. (1975): Bestimmungsgründe des regionalen Entwicklungspotentials. Infrastruktur, Agglomeration und sektorale Wirtschaftsstruktur, Tübingen.

Bierhals, E. (1984): Die falschen Argumente? - Naturschutzargmente und Naturbeziehung. In: Landschaft und Stadt 16, H. 1/2.

Böhnke, B. (1977): Trinkwasser- und Gewässerschutz unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse im Rhein-Ruhrgebiet. Alma Mater AQUENSIS, Bd. XIV (Sonderdruck), Aachen.

Böltken, K.-F. (1989): Zur Entwicklung und Struktur von Städten in der Bundesrepublik Deutschland. In: Informationen zur Raumentwicklung 11/12.1989, S. 823-843.

Book, A. (1986): Bodenschutz durch räumliche Planung. Beiträge zum Siedlungs- und Wohnungswesen und zur Raumplanung 109, Münster.

Both, G.; Führ, M. (1989): Kommunale Instrumente zur Müllvermeidung und -verwertung, in: Öko-Mitteilungen Heft 3/89

Brandt, E. (1990): Altlasten, Taunusstein.

Brechtel, H. (1988): Erste Erfahrungen beim Umgang mit dem Instrumentarium Bewirtschaftungsplan am Beispiel der Unteren Wupper. In: Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau (DVWK) (Hrsg.): Wasserwirtschaft im industriellen Raum. Beiträge zur Fachveranstaltung 1988 in Essen, Hamburg.

Brechtel, H. (1990): Der Bewirtschaftungsplan - eine Chance für die Wupper. In: Romerike Berge 40, Heft 3, S. 31.

Bröcker, A.C. (1987): Wasserversorgung alternativ: Möglichkeiten und Grenzen alternativer Wasserversorgung sowie energetische Gesichtspunkte bei der Warmwasseraufbereitung, Karlsruhe.

Brösse, U. (1982): Die Begrenzung des regionalen Entwicklungspotentials durch die natürliche Ressource Wasser. In: Akademie für Raumforschung und Landesplanung, FuS 140, Hannover.

Brümmer, G. (1987): Bodenbelastungen durch Luftverunreinigungen und ihre ökologischen Konsequenzen. In: Wirkungen von Luftverunreinigungen auf den Boden. Schr.R. VDI-Kommission Reinhaltung der Luft, Bd. 5, Düsseldorf.

Bund für Umwelt- und Naturschutz, LV NRW e.V. (1988): BUND-Energieszenario für Nordrhein-Westfalen, Freiburg.

Bund für Umwelt- und Naturschutz, LV NRW e.V. (1990): Statt Müll, Mülltagung des BUND NW vom 10.3.1990 in Essen, BUND Berichte 7, Ratingen.

Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung (1990): Erste Ergebnisse der Flächenerhebung 1989. Trendwende im Flächenverbrauch? In: BfLR-Mitteilungen 5/Oktober 1990, S. 3-4.

Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung (1982): Örtliche und regionale Energieversorgungskonzepte. Informationen zur Raumentwicklung 4/5.1982, Bonn.

Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung (1990): Zehn Jahre Energiekonzepte. Informationen zur Raumentwicklung 6/7.1990, Bonn.

Bundesminister des Innern (Hrsg.) (1983): "Aktionsprogramm Ökologie". Abschlußbericht der Projektgruppe, Bonn.

Bundesminister des Innern (Hrsg.) (1985): Bodenschutzkonzeption der Bundesregierung. BT-Drucksache 10/2977 v. 07.03.1985, Bonn.

Bundesminister für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau (1984): Grundwasservorkommen in der Bundesrepublik Deutschland, Bonn.

Bundesminister für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau (1987): Handlungsspielräume zur besseren Nutzung lokaler und regionaler Wasservorkommen, Bonn.

Bundesminister für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau (1990): Raumordnungsbericht 1990, Bonn.

Bundesminister für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (1990): Kurzfassung des Sondergutachtens "Abfallwirtschaft" des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen, Bonn

Bundesminister für Verkehr (1990): Verkehr in Zahlen 1990, Bonn.

Bundesministerium des Innern (1982): Wasserversorgungsbericht, Berlin.

Bundesrat (1990): Beschluß des Bundesrates zur Entschließung des Bundesrates über Maßnahmen zur Verringerung der Abfallmengen im Verpackungsbereich vom 16.3.1990

Bundesverband der Deutschen Gas- und Wasserwirtschaft e.V. (Hrsg.) (1986): 107. Gasstatistik für das Land Nordrhein-Westfalen, Berichtsjahr 1985, Frankfurt.

Chemisches Untersuchungsinstitut für die Städte Wuppertal und Solingen (1991): Tätigkeitsbericht für das Jahr 1990, Wuppertal.

Club of Rome (1990): Die Herausforderung des Wachstums. Globale Industrialisierung: Hoffnung oder Gefahr? Bern, München, Wien.

Commission of the European Community (1990): Transport and Environment: a global and long-term policy response by the community, Bruxelles.

Cornelius, I. u. B. Michel (1979): Preispolitische Aspekte der Wasserversorgung. In: Festschrift für Prof. Rinke, Schriftenreihe des Instituts für Wasserversorgung, Abwasserbeseitigung und Raumplanung, Bd. 2, Darmstadt.

Dach-Hamann, A. (1977): Das Bergische Land als Naherholungsraum - Struktur und Probleme des Naherholungsverkehrs unter besonderer Berücksichtigung der Tageserholung und des Freizeitwohnens, Düsseldorf.

Damkowski, W. u. G. Elsholz (1990): Abfallwirtschaft. Theorie und Praxis, Opladen.

Darimont, Th. (1983): Analyse und Bewertung von Nitrat im Trinkwasser, Berlin, Bielefeld.

Deutscher Rat für Landespflege (1985): Warum Artenschutz? Schriftenreihe des DRL, H. 46, Bonn.

Deutscher Rat für Landespflege (1988): Eingriffe in Natur und Landschaft. Schriftenreihe des DRL, H. 55, Bonn.

Deutscher Wetterdienst (1960): Klimaatlas von Nordrhein-Westfalen, Offenbach.

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (1990): Wachstum des Pkw-Verkehrs erfordert verkehrspolitisches Handeln. DIW-Wochenbericht 14/90, Berlin.

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (1991): Die Regionen im europäischen Binnenmarkt. DIW-Wochenbericht 9/91, S. 75-84, Berlin.

Dieter, H.H. (1988): Grenzwerte für Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel im Trinkwasser: Toxikologische contra hygienisch-ästhetische Qualitätskriterien? In: Bundesgesundheitsblatt 31, Nr. 1, Jan. 1988.

Einert, G. (1991): Die Initiative der Regionen ist gefragt und wird gefördert. In: Arbeitgeber 9/43 - 1991, S. 342-344.

Elektrowärme im Technischen Ausbau (eta), Schwerpunktnummer "Regenerative Energien", Nr. 2/1988.

Ellwein, Th. u. W. Brucker (1982): Innovationsorientierte Regionalpolitik, Opladen.

Engelhardt, W. (1983): Ökologie im Bau- und Planungswesen, Wiesbaden.

Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages "Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre" (1990): Dritter Bericht, BT-Ds. 11/8030, Bonn.

Erz, W. (1987): Naturschutz im Wandel. In: Geographische Rundschau 39, H.6.

Ewers, H.-J. (1986): Kosten der Umweltverschmutzung - Probleme ihrer Erfassung, Quantifizierung und Bewertung. In: Kosten der Umweltverschmutzung. Tagungsband zum Symposium im Bundesministerium des Innern am 12./13.09.1985. UBA-Berichte 7/86, Berlin.

Finke, L., Hangen, H.-O. u. R. Marks (1975): Bergisch-Märkisches Erholungsgebiet. Eine Analyse und Bewertung des natürlichen Landschaftspotentials für die Erholung. Beiträge zur Landesentwicklung 34, Köln.

Friedrichs, J., Häußermann, H. u. W. Siebel (Hrsg.) (1986): Süd-Nord-Gefälle in der Bundesrepublik? Opladen.

Fürst, D. (1986): Ökologisch orientierte Raumplanung - Schlagwort oder Konzept? In: Landschaft und Stadt 18, H. 4.

Fürst, D. (1990): Stellenwert von Umweltqualitätszielen in der Umweltplanung. In: UVP-report 3/90, S. 56-60.

Geiler, N. u. R. Hildebrandt (1985): Wasser konkret. Schritte zur Neuorientierung der hessischen Wasserpolitik, Wiesbaden.

Gemeindetag Baden-Württemberg (1988): "Die Zukunft des ländlichen Raums sichern!" Komunale Leitsätze und Forderungen, Stuttgart.

GERTEC GmbH - Beratende Ingenieure (1991): Energieversorgungskonzept der Stadt Remscheid, Endberichtsentwurf, Essen.

Gesellschaft zur Information und Beratung örtlicher Beschäftigungsinitiativen und Selbsthilfegruppen gGmbH (1990): G.I.B.-INFO 7/90, Förderung regenerativer Energien, Bottrop.

Gesetz über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (Abfall-Gesetz - AbfG)(1986), in: Bundesgesetzblatt 1986, Teil I. S.1410-1420

GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) i.d.F. der Bekanntmachung vom 12.03.1987.

GESETZ ZUR SICHERUNG DES NATURHAUSHALTS UND ZUR ENTWICKLUNG DER LANDSCHAFT (Landschaftsgesetz - LG NW) i.d.F. der Bekanntmachung vom 26.06.1980, zuletzt geändert durch Ges. vom 17.02.1987.

Gleich, A. von (1989): Der wissenschaftliche Umgang mit der Natur, Frankfurt u. New York.

Gleich, A. von, Lucas, R., Schleicher, R. u. O. Ullrich (1988): Blickwende - Begründungen und Kriterien für eine regional- und bedürfnisorientierte Technologiepolitik (Zwischenbericht). Werkstattbericht Nr. 33 des Landesprogramms Mensch und Technik, Düsseldorf.

Gleich, A. von, Lucas, R., Schleicher, R. u. O. Ullrich (1988): Chancen und Risiken einer auf regionale Bedürfnisse ausgerichteten Technologiepolitik (Schlußbericht), Wuppertal.

Golwer, A. u. W. Schneider (1973): Belastung des Bodens und des unterirdischen Wassers durch Straßenverkehr. In: gwf-Wasser-Abwasser 114, Heft 4, 1973.

Grefen, K. u.a. (1984): Ermittlung und Beurteilung der Emissionen und Immissionen umweltgefährdender Schwermetalle und weiterer persistenter Stoffe, 2 Bde., UBA Forschungsbericht 104 03 186, Düsseldorf.

Grefermann, K. (1988): Nachwachsende Rohstoffe - Chance für die Agrarwirtschaft? In: ifo-schnelldienst 4/88, S. 7, München.

Gryczan, W., Reuter, O., Brunn, E. u. M. Wegener (Hrsg.) (1984): Zukünfte alter Industrieregionen, Dortmunder Beiträge zur Raumplanung, Band 38, Dortmund.

Güttler, H. Schön, K.-P., Walther, J.-U. u. F.-T. Wittmann (1989): Entwicklungstendenzen und aktuelle Probleme von Stadtregionen. In: Informationen zur Raumentwicklung 11/12.1989, S. 845-867.

Hahne, U. (1985): Regionalentwicklung durch die Aktivierung intraregionaler Potentiale. Zu den Chancen endogener Etwicklungsstrategien, München.

Hahne, U. (1987): Das Regionstypische als Entwicklungschance? Zur Identifizierbarkeit und Vermarktung regionaler Produkte. In: Informationen zur Raumentwicklung 7/8.1987.

Hallay, H. (Hrsg.) (1989): Die Öko-Bilanz - ein betriebliches Informationssystem, Berlin.

Hallay, H. u. S. Lehmann (1989): Die Ökobilanz - ein betriebliches Informationssystem, Berlin.

Hamburger Wasserwerke GmbH (1986): Handlungskonzept zur dauerhaften Sicherung der Trinkwasserversorgung, Hamburg.

Hampicke, U. (1987): Naturschutz als ökonomisches Problem. In: Zeitschrift für Umweltschutz und Umweltpolitik, H.2.

Häussermann, H. u. W. Siebel (1987): Neue Urbanität, Frankfurt.

Heck, R. (1990): Trinkwasserversorgung und Ökologie. In: gwf Wasser Abwasser 131 (1990) Nr. 12, S. 689-693.

Heinz, I. (1988): Erfassung regionaler Sparpotentiale der Wirtschaft. In: Informationen zur Raumentwicklung 3/4.1988.

Heinze, R.G. u. H. Voelzkow (1990): Subsidiarität und Binnenmarktintegration. Konzeptionelle Überlegungen zur europäischen Regionalpolitik. In: Alemann, Heinze u. Hombach (Hrsg.): Die Kraft der Region: Nordrhein-Westfalen in Europa, a.a.O.

Held, M. (1988): Möglichkeiten und Beispiel für integrierte Wasserversorgungskonzepte. In: Informationen zur Raumentwicklung 3/4.1988.

Henckel, D., Grabow, B., Knopf, C., Nopper, E., Rauch, N. u. W. Regitz (1986): Produktionstechnologien und Raumentwicklung. Schriftenreihe des Deutschen Instituts für Urbanistik Bd. 76, Stuttgart, Berlin, Köln, Mainz.

Hennicke, P., Johnson, J.P., Kohler, S. u. D. Seifried (1985): Die Energiewende ist möglich, Frankfurt.

Hesse, M. (1988): Regionalanalyse 'Naturraumpotential Region Bergisches Land' - Geopotential, Umweltbelastung, Entwicklungsperspektiven. Unveröff. Manuskript, Düsseldorf.

Hesse, M. u. R. Lucas (1990a): Verkehrswende - ökologische und soziale Orientierungen für die Verkehrswirtschaft. Schriftenreihe des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), 39/90, Berlin.

Hesse, M. u. R. Lucas (1990b): Potentiale und Möglichkeiten einer ökologischen Industrie- und Strukturpolitik in der Region Mittlerer Neckar. Schriftenreihe des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) 41/90, Berlin.

Hesse, M. u. R. Lucas (1991): Ökologisch orientierte Regionalentwicklung. Grundorientierung und Handlungsrahmen für eine nachhaltige Entwicklung der Regionen in Ost und West. IÖW-Diskussionspapier 7/91, Berlin.

Hoins, H.: Kollision der Nutzungsinteressen bei der Wasserversorgung im ländlichen Raum. In: Wasser und Boden, 34, Heft 4.

Hölting, M. u. C. Martin (1990): Farn- und Blütenpflanzen in Solingen, Anker und Schwert Bd. 7, Solingen.

Höpfner, U., Schmidt, M., Schorb, A. u. J. Wortmann (1988): Pkw, Bus, oder Bahn? Schadstoffemissionen und Energieverbrauch im Stadtverkehr 1984 und 1995. IFEU-Bericht Nr. 48, Heidelberg.

Hoth, W. (1975): Die Industrialisierung einer rheinischen Gewerbestadt - dargestellt am Beispiel Wuppertal. Hrsg. v. Rheinisch-Westfälischen Wirtschaftsarchiv zu Köln, Köln.

Hübler, K.-H. (1985): Die Zerstörung des Umweltmediums Boden. In: Jänicke, M., Simonis, U.E. u. G. Weigmann (Hrsg.): Wissen für die Umwelt, Berlin, New York.

Hucke J. u. H. Wollmann (Hrsg.) (1988): Dezentrale Technologiepolitik? Basel, Boston, Berlin.

Illich, I. (1987): H2O oder die Wasser des Vergessens, Reinbek.

Imhoff, K.R. (1980): Wasserversorgung des Ruhrreviers durch Wassermengenwirtschaft, Gewässerschutz und Grundwasseranreicherung, Frühjahrstagung ASG Witten. In: Schriftenreihe für ländliche Sozialfragen, Heft 84, Hannover.

Informationszentrale der Elektrizitätswirtschaft (Hrsg.) (1987): Energiewirtschaft kurz und bündig, Frankfurt.

Ingenmey, F.J. u. K.R. Kunzmann (1988): Gewerbeumfeldverbesserung: Die städtebauliche Erneuerung bestehender Gewerbegebiete. In: Informationen zur Raumentwicklung, H. 5/6.1988.

Institut für Energie- und Umweltforschung - IFEU e.V. (1987): Analysen und Bewertungen der Alternativen zum Abfallwirtschaftskonzept der Bergischen Großstädte - Gutachten im Auftrag der Bergischen Großstädte Remscheid, Solingen und Wuppertal, Heidelberg.

Institut für Energie- und Umweltforschung - IFEU e.V. (1987): Prüfung der Möglichkeiten zur Abfallvermeidung - Gutachten im Auftrag der Bergischen Großstädte Remscheid, Solingen und Wuppertal, Heidelberg.

Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung (ILS) (1984): Örtliche Energieversorgungskonzepte, Dortmund.

Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung NW (Hrsg.) (1983): Die Bedeutung Ausgeglichener Funktionsräume für das Zielsystem der Landesentwicklung, Bd. 1038, Dortmund.

Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung NW (Hrsg.) (1986): Die Oberbereiche des Landes Nordrhein-Westfalen, Bd. 1046, Dortmund.

Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung NW (Hrsg.) (1989): Szenarien in der Stadtentwicklung, Dortmund.

Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung NW und Worldwatch-Institute (1990): Emissionen der Motorfahrzeuge drohen weltweit dramatisch zu steigen. Arbeitspapier, Dortmund u. Washington.

Institut für ökologisches Recycling - IföR (Hrsg.) (1989): Abfall vermeiden - Leitfaden für eine ökologische Abfallwirtschaft, Frankfurt a.M.

INTEGRATION GmbH (1980): Statusbericht Laufwasserenergie -Kleinwasserkraftanlagen-, Sonderenergieprogramm, Eschborn.

Irmen, E. (1989): Zur Entwicklung der Agglomerationsräume in der Bundesrepublik Deutschland. In: Informationen zur Raumentwicklung 11/12.1989, S. 811-822.

Jänicke, M. (1987): Umweltentlastung durch technischen und strukturellen Wandel. In: Umweltentlastung durch wirtschaftlichen Strukturwandel? IÖW-Schriftenreihe 2/87. Berlin.

Jansen, P.G., von Malchus, V. u. R. Meyer (1989): Grenzüberschreitendes Entwicklungs- und Handlungskonzept der Regio Rhein-Waal. ILS-Schriften 47, Dortmund.

Jarosch, J. (1990): Grundwasserschutzplanungen landwirtschaftlich genutzter Wassereinzugsgebiete. In: gwf Wasser Abwasser 131 (1990) Nr. 11, S. 603-611.

Job, H. u. M. Koch (1990): Ressourcenschonende Raumordnungskonzepte als Möglichkeit für eine umweltschonendere Freizeit- und Erholungsnutzung. In: Raumforschung und Raumordnung 1990, H. 6, S. 309-318.

Jung, H.-U. (1986): Branchenstrukturen als Erklärungsfaktoren für regionalwirtschaftliche Entwicklungsdisparitäten. In: Informationen zur Raumentwicklung 11/12.1986.

Kahnert, R. (1987): Altlasten und Siedlungsflächenentwicklung. Arbeitspapier 44 des Instituts für Raumplanung der Universität Dortmund, Dortmund.

Kaiser, K.-H. u. M. Grohnert (1980): Der Standort der Büro- und Verwaltungsstätten von Unternehmungen mit überregionalem Aufgabenbereich. In: Szyperski, N., Kaiser, K.-H. u. W. Metz (Hrsg.): Wirtschaft und Kommunale Wirtschaft in der Stadtregion, Stuttgart.

Kampe, D. (1987): Aktuelle Daten zur regionalen Umweltbelastung. Umwelt II: Wasser und Boden. In: Informationen zur Raumentwicklung 1/2.1987.

Kampe, D. (1988): Möglichkeiten der Umsetzung neuer Ansätze räumlicher Wasservorsorgepolitik. In: Informationen zur Raumentwicklung 3/4.1988.

Karl, H. (1986): Stadt- und Regionalentwicklung unter dem Einfluß neuer wasserwirtschaftlicher Technologien. Expertise im Auftrag der Deutschen Projektunion Essen, Dortmund.

Karl, H. (1987): Die Bedeutung wasserwirtschaftlicher Innovationen für die Stadt- und Regionalentwicklung. Referat gehalten auf dem Workshop 'Infrastrukturplanungen in der Region Bergisches Land', Wuppertal.

Karl, H., Klemmer, P. u. B. Micheel (1988): Regionale Umweltberichterstattung - Grundlagen nutzungsorientierter Indikatoren zur Beschreibung regionaler Umweltqualität. Beiträge zur Struktur- und Konjunkturforschung, Bd. XXVII, Bochum.

Kaule, G. (1986): Grundlagen des Arten- und Biotopschutzes, Stuttgart.

Keding, M., Stein D. u. H. Witte (1987): Ergebnisse einer Umfrage zur Erfassung des Istzustandes der Kanalisation in der Bundesrepublik Deutschland. In: Korrespondenz Abwasser 34, H. 2.

Kirchhoff, N. (1986): Untersuchungen zum Sauerstofffhaushalt und zur Gewässergüte der "Düssel" und des "Mettmanner Baches". Wasser und Abfall 42, Düsseldorf.

Kittel, W. (1990): EG-Agrarpolitik und der Schutz natürlicher Ressourcen. In: gwf Wasser Abwasser 131 (1990) Nr. 11, S. 589-596.

Klemmer, P. (1975): Regionale Arbeitsmärkte. Ein Abgrenzungsvorschlag für die BRD, Beiträge zur Struktur- und Konjunkturforschung, Bd. 1, Bochum.

Klemmer, P. u. H.F. Eckey (1990): Standortprofil der Bergischen Großstädte im Rahmen der europäischen Integration und Wiedervereinigung. Teilgutachten zum Regionalen Entwicklungskonzept Bergisch Land, Bochum.

Kluge, T. u. E. Schramm (1988): Wassernöte. Zur Geschichte des Trinkwassers, Köln.

Koch, T.C., Seeberger, J., u. H. Petrik (1986): Ökologische Müllverwertung, Karlsruhe.

Kohr, L. (1983): Die überentwickelten Nationen - Rückbesinnung auf die Region, Salzburg.

Kolbe, W. (Hrsg.) (1990): Das Bergische Land und seine Natur, Wuppertal.

Konukiewitz, M. u. M. Krautzberger (1988): Städtebau und Wirtschaft - ein neues Kapitel in einer alten Beziehung? In: Informationen zur Raumentwicklung 5/6.1988, S. 271.

Korrespondenz Abwasser (1987): Gefahr für das Grundwasser durch undichte Abwasserkanäle. k-a 34, Heft 4.

Kühling, W. (1990): Ziele für die Luftqualität. In: UVP-report 3/90, S. 61-66.

Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (1987): Bericht über Gefährdungspotentiale und Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers in der BRD, Rendsburg.

Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik NRW (LDS) (1987): Bergbau und verarbeitendes Gewerbe in NRW 1986, Düsseldorf.

Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik NW (1987): Daten zur Umwelt Nordrhein-Westfalen 1975-1985, Düsseldorf.

Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik NW (1990): Statistisches Jahrbuch NRW 1989, Düsseldorf.

Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik NW (1990): Kreisstandardzahlen 1990, Düsseldorf.

Landesamt für Wasser und Abfall NRW (1985): Grundwasserbericht 1984/85, Düsseldorf.

Landesamt für Wasser und Abfall NRW (1986): Sedimentuntersuchungen in Fließgewässern. In: Wasser und Abfall 41, Düsseldorf.

Landesamt für Wasser und Abfall NRW (1988): Grundwasserbericht 1987, Düsseldorf.

Landesamt für Wasser und Abfall NRW (1988): Pestizide im Gewässer. LWA-Materialien 2/88, Düsseldorf.

Landesamt für Wasser und Abfall NRW (1988): Sonderabfallverbrennung - Technik und Umwelt. LWA-Materialien 1/88, Düsseldorf.

Landesamt für Wasser und Abfall NRW (1990): Gewässergütebericht 1990, Düsseldorf.

Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung NW (1986): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere, 2. Fassung, Münster.

Landesregierung Nordrhein-Westfalen (1989): Landesentwicklungsbericht Nordrhein-Westfalen 1988. Schriftenreihe des Ministerpräsidenten von NRW 51, Düsseldorf.

Landtag Nordrhein-Westfalen (1987): Antwort der Landesregierung auf die Große Anfrage 3 der SPD-Fraktion "Umweltschutz in NRW". Drs. 10/2236, Düsseldorf.

Landtag Nordrhein-Westfalen (1990): Antwort der Landesregierung auf die Große Anfrage 45 der SPD-Fraktion "Autoverkehr 2000 - Entwicklung des Kraftfahrzeugverkehrs in Nordrhein-Westfalen". Drs. 10/5280, Düsseldorf.

Landtag Nordrhein-Westfalen (1990): Drucksache 10/5299, Recycling in Nordrhein-Westfalen, Antwort der Landesregierung auf die große Anfrage 42 der Fraktion der SPD, Düsseldorf

Landtag Nordrhein-Westfalen (1990): Recycling in Nordrhein-Westfalen, Antwort der Landesregierung auf die Große Anfrage vom 14.03.1990, Drucksache 10/5299, Düsseldorf.

Läpple, D. (1986): Trendbruch in der Raumentwicklung. In: Informationen zur Raumentwicklung 11/12.1986.

Läpple, D. (1989): Neue Technologien in räumlicher Perspektive. In: Informationen zur Raumentwicklung 4.1989.

Leipert, C. (1987): Folgekosten des Wirtschaftsprozesses und volkswirtschaftliche Gesamtrechnung. Zur Identifikation von steigenden kompensatorischen Ausgaben in der Sozialproduktrechnung, IIUG rep 87-22. Berlin

Leipert, C. (1989): Defensivkosten im Bereich des Verkehrs. In: ders.: Die heimlichen Kosten des Fortschritts, Frankfurt.

Leitloff, P. (1981): Zur Grundwassersituation in Nordrhein-Westfalen. In: Statistische Rundschau für das Land NRW, 32, H. 12, 1981.

Lichtenthäler, U. u. O. Reutter (1987): Die Seitenstreifenaltlast - indirekte Flächeninanspruchnahme des Kraftfahrzeugverkehrs durch Schadstoffbelastung der Böden entlang von Straßen. In: Flächenverbrauch und Verkehr, ILS-Schriften H. 7, Dortmund.

Liedtke, H. (1988): Naturräume in der Bundesrepublik Deutschland und ihr Naturraumpotential. In: Geographische Rundschau 40, H. 1.

Lüderwaldt, D. (1988): Die Eingriffsregelung aus der Sicht des Naturschutzes. In: Die Praxis der Eingriffsregelung - Eine Bilanz. Arbeitsmaterialien 6, Schriftenreihe des Instituts für Landschaftspflege und Naturschutz der Universität Hannover.

Mader, H.-J. (1979): Die Isolationswirkung von Verkehrsstraßen auf Tierpopulationen, untersucht am Beispiel von Arthropoden und Kleinsäugern der Waldbiozönosen. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Bd. 19.

Mahler, G. (1990): Die Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. In. Naturschutz und Landschaftsplanung 1/91, S. 14-18.

Malchus, V. von (1985): Regionen in Nordrhein-Westfalen. In: ARL (Hrsg.): Funktionsräumliche Arbeitsteilung und ausgeglichene Funktionsräume in Nordrhein-Westfalen, S. 51 - 72, Hannover.

Marcus, P. (1980): Preis- und Finanzierungsprobleme in der Fernwasserversorgung. In: gwf-Wasser-Abwasser 121, H. 12, 1980.

Matthess, G. (1982): Auswirkungen anthropogener Einflüsse auf die Beschaffenheit des Grundwassers. In: Mitteilungen des Instituts für Wasserbau und Wasserwirtschaft RWTH Aachen, H. 41, Aachen.

Meynen, E. u. J. Schmithüsen (Hrsg.) (1953-1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Remagen und Bad Godesberg.

Michel, D. (1985): Landesplanung als politische Aufgabe. In: ILS (Hrsg.): Beiträge zu Raumforschung, Raumordnung und Landesplanung, Bd. 1042, S. 101-110, Dortmund.

Minister für Landes- und Stadtentwicklung NW (1984): Freiraumbericht 1984, Düsseldorf.

Minister für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr NW (1988): Grundsätze für die kommunale Verkehrsentwicklungsplanung (Entwurf, Januar 1988), Düsseldorf.

Minister für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr NW (1990): Gesamtverkehrsplan NRW, Düsseldorf.

Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NRW - MURL NW (1990): Ökologische Abfallwirtschaft in Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf

Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NW (1987): Rahmenkonzept Sonderabfall, Düsseldorf.

Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NW (1987): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft, Düsseldorf.

Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NW (1988): Landesentwicklungsplan III. Umweltschutz durch Sicherung von natürlichen Lebensgrundlagen, Düsseldorf.

Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NW (1990): Natur 2000, Düsseldorf.

Minister für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie NW (1990): Zukunftsinitiative für die Regionen Nordrhein-Westfalens (ZIN) 1990. Zwischenbericht, Düsseldorf.

Minister für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie NW (o.J.): Rationale Energiepolitik für eine rationelle Energieverwendung, Düsseldorf.

Ministerkonferenz für Raumordnung, Abgrenzung der Verdichtungsbereiche, Entschließung vom 21.11.1968.

Mink, E. (1990): Industrielle Müllvermeidung am Beispiel des Einsatzes von Wasserlakken zur Serienlackierung in der Automobilindustrie, Diplomarbeit am Fachbereich Technisches Gesundheitswesen an der FH Giessen-Friedberg

Mönig, R. (1988): Effekte und Konsequenzen staatlicher Umweltschutzpolitik für urbanindustrielle Ballungsgebiete, Frankfurt/Bern.

Neddens, M.C. (1986): Ökologisch orientierte Stadt- und Raumentwicklung, Berlin/Wiesbaden.

Nieder, H. (Hrsg.) (1984): Nitrat im Grundwasser, Weinheim.

Odum, P. u. J. Reichholf (1980): Ökologie. Grundbegriffe, Verknüpfungen, Perspektiven, München.

Öko-Institut/Projektgruppe Ökologische Wirtschaft (Hrsg.) (1985): Arbeiten im Einklang mit der Natur. Bausteine für ein ökologisches Wirtschaften, Freiburg.

Österreichische Arbeitsgemeinschaft für eigenständige Regionalentwicklung ÖAR (Hrsg.) (o.J.): Peripherie im Aufbruch. Eigenständige Regionalentwicklung in Europa, Wien.

Pauen-Höppner, U. (1987): Was weiß man über Flächenverbrauch und Verkehr? In: Flächenverbrauch und Verkehr, ILS-Schriften H. 7, Dortmund.

Praml, R. (1989): Kommunale Anachronismen, in: Müllmagazin, H. 4/89.

Regierungspräsident Düsseldorf (1980): Großraumwasserversorgung Niederrhein, Düsseldorf.

Regierungspräsident Düsseldorf (1986): Gebietsentwicklungsplan Düsseldorf, Düsseldorf.

Regierungspräsident Düsseldorf (1989): Regionalkonferenz Bergische Großstädte - Strukturanalyse Wirtschaft, Düsseldorf.

Reibnitz, U. von (1987): Szenarien - Optionen für die Zukunft, Hamburg, New York.

Reidenbach, M. (1987): Entwicklungstendenzen des Erhaltungsbedarfs kommunaler Infrastrukturanlagen. In: Institut für Städtebau und Landesplanung (Hrsg.): Erhaltung städtischer Infrastruktur, S. 29, Karlsruhe.

Renner, M. (1988): Rethinking the role of the automobile, Worldwatch-Paper 84, Washington.

Reulecke, J. (1985): Geschichte der Urbanisierung in Deutschland, Frankfurt.

Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (RWI) (1989): Strukturelle Anpassung altindustrieller Regionen im internationalen Vergleich, Essen.

Richter, B. u. P. Ahrens (1988): Akzente der Wuppetaler Energiepolitik. In: Die Mitbestimmung 1/2'88, S. 60-62.

Rincke, G. (1988): Beispiele für die Bewertung von Risikopotentialen von Wasserversorgungsstrukturen. In: Informationen zur Raumentwicklung 3/4.1988.

Rödel, E. (1985): Regionalplanung in Nordrhein-Westfalen. In: ILS (Hrsg.): Beiträge zu Raumforschung, Raumordnung und Landesplanung, Bd. 1042, S. 111 - 117, Dortmund.

Roeckner, G. u. R. Rabe (1987): Ermittlung der Luftqualität in Wuppertal mit Flechten als Bioindikatoren, Essen.

Rohde, R. (1988): Solinger Modellversuch - die siebenfache Sortierung des Hausmülls, in: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung, H. 1/88.

Rudolph, K.-U. (1988): Methodische Fragen der Bewertung strukturbedingter Risikopotentiale in der Wasserversorgung. In: Informationen zur Raumentwicklung 3/4.1988.

RWE (Hrsg.) (1984): Energiefluß der BRD, Essen.

Sachverständigenrat für Umweltfragen (1985): Sondergutachten Umweltprobleme der Landwirtschaft, Bonn.

Sachverständigenrat für Umweltfragen (1987): Umweltgutachten 1987, Köln.

Schenkel, W. u. K.J. Thomé-Kozmiensky (Hrsg.) (1989): Konzepte in der Abfallwirtschaft, Bd. 2, Berlin.

Schmidt, E. (Hrsg.) (1989): Ökologische Produktionskonzepte, Schriftenreihe des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) 23/89, Berlin.

Schmidt, K. (1982): Gefahren für die Grundwasserqualität in Ballungsgebieten. In: Mitteilungen des Inst. für Wasserbau und Wasserwirtschaft RWTH Aachen, Aachen.

Schmidt, K.H. (1972): Gas, Strom und Wasser für Elberfeld-Barmen, Düsseldorf.

Schneider, R. u. W. Wirtz (1990): Aufbruch in den Tal-Raum. In: RaumPlanung 50, 1990, S. 155-163.

Schulz-Teglaff, M. (1983): Trinkwasserversorgung und räumliche Planung. In: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 2/3.1983.

Schüttler, A. (1968): Das Bergische Land. In: Topographischer Atlas von Nordrhein-Westfalen.

Sijben-Müller, G. u. J. Ueberbach (1987): Ökologische Bewertung der Unteren Wupper. Gutachten zum Bewirtschaftungsplan Untere Wupper, unveröffentlicht.

Simson, J. von (1978): Die Flußverunreinigungsfrage im 19. Jh. In: Vierteljahresschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte, Nr. 65.

Solartectur (1985): Möglichkeiten der Nutzung von Regenwasser im Garten- und Haushaltsbereich, Bremen.

Solartectur (1986): Möglichkeiten der Trinkwassereinsparung. Teil 1: Maßnahmen und Konzepte. Teil 2: Anlagen und praktische Beispiele, Bremen.

Spehl, H. (1985): Fortentwicklung der Regionalpolitik. In: Wirtschaft und Standort 5/6 1985, S. 4-6.

Staatliches Amt für Wasser- und Abfallwirtschaft Düsseldorf (1989): Bewirtschaftungsplan 'Untere Wupper', Düsseldorf.

Stadt Remscheid (1987): Altlastenuntersuchung. Hrsg. vom Amt für Umwelt und Grünflächen/Untere Wasserbehörde, Remscheid.

Stadt Solingen (1986): Freiflächen im Innenbereich mit Biotopcharakter -Stadtbiotope-, Solingen.

Stadt Solingen (1987): Abschlußbericht über den Modellversuch Müllsortierung in den Solinger Stadtbereichen Böckerhof und Weegerhof, Solingen.

Stadt Solingen (1987): Umweltbericht '87, Solingen.

Stadt Wuppertal (1987): Umweltschutzbericht 1987, Wuppertal.

Stadt Wuppertal (1987): Untersuchung von Biotopen im Stadtgebiet Wuppertal, Wuppertal.

Stadt Wuppertal (1988), Drucksache 2514/88 zur Sitzung des Rates der Stadt und beteiligter Ausschüsse: Abfallwirtschaftskonzept der Bergischen Großstädte Remscheid, Solingen und Wuppertal - Grundsätze, Wuppertal.

Stadt Wuppertal (1988): Dokumentation Wasser-Hearing. Anhörung der Kommission für Umweltschutz und Stadtentwicklung des Rates der Stadt zum Thema "Wasser und Abwasser in Wuppertal" am 13.11.1986, 25.02.1987 und 02.06.1987, Wuppertal.

Stadt Wuppertal (1989), Drucksache 555/89 zur Sitzung des Rates der Stadt Wuppertal und beteiligter Ausschüsse: Umsetzung des Abfallwirtschaftskonzeptes, Wuppertal.

Stadt Wuppertal (1989): Ermittlung der Luftqualität mit Flechten als Bioindikatoren, Wuppertal.

Stadt Wuppertal (1990): Ergebnisse der Betriebsbefragung durch das Amt für Umweltschutz, Verwaltungsbericht (unveröffentlicht).

Stadt Wuppertal (1990): Sachstandsbericht Abfallwirtschaft vom 13.8.1990, Amt für Umweltschutz, Wuppertal.

Stadt Wuppertal (1990): Umweltschutz in Wuppertal. Dokumentation Sonderabfall-Hearing, Wuppertal.

Stadtwerke Remscheid (1990): Bericht über das 26. Geschäftsjahr 1989, Remscheid.

Stadtwerke Saarbrücken AG (Hrsg.) (1985): Das Saarbrücker Zukunftskonzept Wasser, Saarbrücken.

Stadtwerke Solingen (1990): Unternehmensentwicklung 1989, Solingen.

Stein, D. (1988): Undichte Kanalisationen - ein kommunales Problemfeld der Zukunft aus Sicht des Gewässerschutzes. In: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung 1, H. 1.

Stieglitz, W. (1987): Flora von Wuppertal, Wuppertal.

Stiens, G. (1984): Szenarien zur Begründung heutiger und künftiger Entwicklungsplanung. In: Adam, K. u. T. Grohé (Hrsg.): Ökologie und Stadtplanung, Köln.

Stöber, I. (1988): EG-Gewässerschutzrichtlinie: Stand der Umsetzung. In: Korrespondenz Abwasser, Jg. 35, Heft 6.

Sukopp, H. (1973): Die Großstadt als Gegenstand naturwissenschaftlicher Forschung. Schr.R. Ver. Verbr. Naturwiss. Kenntn. 113, Wien.

Tank, H. (1988): Stadt und Stadtteilzentren - Gefährdungen und Entwicklungschancen. In: Archiv für Kommunalwissenschaften II/88, S. 235-249.

Umweltbundesamt (Hrsg.) (1989): Daten zur Umwelt 89/90, Berlin.

Verordnung über Trinkwasser und über Wasser für Lebensmittelbetriebe (Trinkwasserverordnung, TVO) (1986) vom 22.5.1986. In: BGBl. I 1986, S. 770-773, Bonn.

Volkmann, H. (1989): Erfahrungen mit der getrennten Wertstoffsammlung in einem Ballungsraum. Der Modellversuch Solingen, in: Münchner Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeschichte des Instituts für Wirtschaftsgeographie der Universität München, Band 35, München.

Walder, R.; Mäder, W. (1990): Die Abfallberatung im Rahmen einer modernen Abfallbewirtschaftung, in: Müll und Abfall, Heft 9/90

Wassermann, O.(1988): Risiken durch chemische Stoffe - Umdenken und Handeln. In: Held, M. (Hrsg.): Chemiepolitik - Gespräche über eine neue Kontroverse, Weinheim.

Weber, G. (1987): Die Makrophytenvegetation an Abschnitten der Wupper als Indikator für die Wassergüte. Diplomarbeit, Bochum.

Weizsäcker, E.U. von (1989): Erdpolitik. Ökologische Realpolitik an der Schwelle zum Jahrhundert der Umwelt, Darmstadt.

Wicke, L. (1982): Umweltökonomie, München.

Wicke, L. (1986): Die ökologischen Milliarden, München.

Wiebe, A. (1990): Mit Phantasie gegen Coca-Cola und Mc-Donalds, in: Alternative Kommunalpolitik (AKP), Heft 5/90.

Wiegand, C.-C. (1990): Altlasten und Stadtentwicklung: eine Herausforderung für eine kommunale Umwelt- und Planungspolitik, Basel, Boston, Berlin.

Wiemert, W. (1977): Limnologische Untersuchungen an Fließgewässern des Solinger Raumes. Diplomarbeit, Köln.

Wiethege, D. (1983): Talsperren im Sauerland und im Bergischen Land, Meinerzhagen.

Winterfeld, U. von (1987): Regionalanalyse der Landwirtschaft für das Bergische Land. Unveröff. Manuskript, Wuppertal.

Wirtschaft und Standort (1987): Bergischer Wirtschaftsraum - Im Spannungsfeld der Großstädte an Rhein und Ruhr. Jg. 19, H. 5.

Wolff, J. (1982): Intensive Landwirtschaft und Grundwasserschutz. In: Wasser und Boden, 34, H. 11, 1982.

Wolff-Straub, R. (1984): Saumbiotope - Charakteristik, Bedeutung, Gefährdung, Schutz. In: Mitteilungen der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung Bd. 9, H. 1.

Worldwatch Institute (1990): Zur Lage der Welt 90/91 (dt.), Frankfurt.

Wuppertaler Stadtwerke AG (1990): Geschäftsbericht 1989, Wuppertal.

Wupperverband (1980): 50 Jahre Wupperverband, Jubiläumsschrift, Wuppertal.

Wupperverband (1989): Stellungnahme zum Bewirtschaftungsplan 'Untere Wupper', Wuppertal.

ANHANG:

Seite

Tabellen:

Tabelle 1: Bewohnte Wohneinheiten in Gebäuden am 25. Mai 1987nach Art der Heizung I

Tabelle 2: Bewohnte Wohneinheiten in Gebäuden am 25. Mai 1987 nach Brennstoffen und Wärmequellen bei der Beheizung I

Tabelle 3: Bewohnte Wohneinheiten in Gebäuden mit Block- oder Zentralheizungen am 25. Mai 1987 nach Brennstoffen bzw. Wärmequellen II

Tabelle 4: Bewohnte Wohneinheiten in Gebäuden mit Etagenheizung am 25. Mai 1987 nach Brennstoffen bzw. Wärmequellen II

Tabelle 5: Bewohnte Wohneinheiten in Gebäuden mit Einzel- oder Mehrraumofenheizung am 25. Mai 1987 nach Brennstoffen bzw. Wärmequellen III

Tabelle 6: Bodenflächen in NRW 1981 nach Nutzungsarten der Vermessungsverwaltung IV

Tabelle 7: Bodenflächen in NRW 1985 nach Nutzungsarten der Vermessungsverwaltung V

Tabelle 8: Bodenflächen in NRW 1989 nach Nutzungsarten der Vermessungsverwaltung VI

Tabelle 9: Bodenflächen in NRW 1981 nach Nutzungsarten der Vermessungsverwaltung VII

Tabelle 10: Bodenflächen in NRW 1985 nach Nutzungsarten der Vermessungsverwaltung VIII

Tabelle 11: Bodenflächen in NRW 1989 nach Nutzungsarten der Vermessungsverwaltung IX

Tabelle 12: Abfallaufkommen der Industrie X

Tabelle 13: Deponien XII

Texte:

Text 1: Bericht aus der Arbeitsgruppe 'Fläche, Umwelt, Energie' 1

Text 2: Stellungnahme zur öffentlichen Anhörung "Regionale Strukturpolitik und Wirtschaftsförderung in Nordrhein-Westfalen" 16

Tabelle 1: Bewohnte Wohneinheiten in Gebäuden am 25. Mai 1987 nach Art der Heizung

Verw.-bez.	Wohneinheiten		Davon mit...			
	insgesamt	Sonne/ Wärmepumpe	Fern-heizung	Block-/ Zentralhzg	Etagen-heizung	Ofen-heizung
RS	53930	160 (0,30%)	453 (0,80%)	30144 (55,90%)	9087 (16,80%)	14246 (26,40%)
SG	71133	210 (0,30%)	597 (0,80%)	38633 (54,30%)	11821 (16,60%)	20082 (28.20%)
W	177271	530 (0,30%)	5888 (3,30%)	88566 (50,00%)	31433 (17,70%)	51384 (29,00%)
NW	7164926	33123 (0,46%)	383341 (5,40%)	4388837 (61,30%)	801187 (11,20%)	1591561 (22,20%)
NW/kS	3481609	7944 (0,23%)	267607 (7,70%)	1868840 (53,70%)	497005 (14,30%)	848157 (24,20%)

(Quelle: LDS NRW, Statistische Rundschau NRW 1/90; Zusammenstellung IÖW)

Tabelle 2: Bewohnte Wohneinheiten in Gebäuden am 25. Mai 1987 nach Brennstoffen und Wärmequellen bei der Beheizung

Verw.-bez.	Wohneinheiten beheizt mit...					
	Fernwärme	Gas	Heizöl	Strom	Kohle, Holz usw.	mehrere Brennst.
RS	453 (0,80%)	22831 (42,30%)	20248 (37,50%)	5168 (9,60%)	3770 (7,00%)	1460 (2,70%)
SG	597 (0,80%)	26881 (37,80%)	25658 (36,10%)	10621 (14,90%)	5779 (8,10%)	1597 (2,20%)
W	5888 (3,30%)	86718 (48,90%)	53718 (30,30%)	16667 (9,40%)	8298 (4,70%)	5982 (3,40%)
NW	383341 (5,40%)	2916258 (40,70%)	2327800 (32,50%)	756569 (10,60%)	610406 (8,50%)	170552 (2,40%)
NW/kS	267607 (7,70%)	1546438 (44,40%)	905744 (26,00%)	1393683 (11,30%)	286910 (8,20%)	81227 (2,30%)

(Quelle: LDS NRW, Statistische Rundschau NRW 1/90; Zusammenstellung IÖW)

Tabelle 3: Bewohnte Wohneinheiten in Gebäuden mit Block- oder Zentralheizungen am 25. Mai 1987 nach Brennstoffen bzw. Wärmequellen

Verw.-bez.	Wohneinheiten mit Block- oder Zentralheizung				
	insges.	davon beheizt mit ...			
		Gas	Heizöl	Strom	Kohle,Holz usw
RS	30144 (55,90%)	10751 (35,70%)	18891 (62,70%)	292 (1,00%)	210 (0,70%)
SG	38633 (54,30%)	14238 (36,90%)	23601 (61,10%)	513 (1,30%)	281 (0,70%)
W	88566 (50,00%)	36110 (40,80%)	51086 (57,70%)	817 (0,90%)	553 (0,60%)
NW	4388837 (61,30%)	1981105 (45,10%)	2207741 (50,30%)	69244 (1,60%)	130767 (3,00%)
NW/kS	1868840 (53,70%)	954371 (51,10%)	853328 (45,70%)	23998 (1,30%)	37143 (2,00%)

(Quelle: LDS NRW, Statistische Rundschau NRW 1/90; Zusammenstellung IÖW)

Tabelle 4: Bewohnte Wohneinheiten in Gebäuden mit Etagenheizung am 25. Mai 1987 nach Brennstoffen bzw. Wärmequellen

Verw.-bez.	Wohneinheiten mit Etagenheizung				
	insges.	davon beheizt mit ...			
		Gas	Heizöl	Strom	Kohle,Holz usw
RS	9087 (16,80%)	8394 (92,40%)	230 (2,50%)	252 (2,80%)	211 (2,30%)
SG	11821 (16,60%)	10419 (88,10%)	449 (3,80%)	676 (5,70%)	277 (2,30%)
W	31433 (17,70%)	29465 (93,70%)	668 (2,10%)	745 (2,40%)	555 (1,80%)
NW	801187 (11,20%)	698048 (87,10%)	26539 (3,30%)	41201 (5,10%)	35399 (4,40%)
NW/kS	497005 (14,30%)	447310 (90,00%)	11841 (2,40%)	22454 (4,50%)	15400 (3,10%)

(Quelle: LDS NRW, Statistische Rundschau NRW 1/90; Zusammenstellung IÖW)

Tabelle 5: Bewohnte Wohneinheiten in Gebäuden mit Einzel- oder Mehrraumofenheizung am 25. Mai 1987 nach Brennstoffen bzw. Wärmequellen

Verw.-bez.	Wohneinheiten mit Einzel- oder Mehrraumofenheizung					
	insgesamt	davon beheizt mit ...				
		Gas	Heizöl	Strom	Kohle, Holz usw.	mehrere Brennst.
RS	14246 (26,40%)	3686 (25,90%)	1127 (7,90%)	4624 (32,50%)	3349 (23,50%)	1460 (10,20%)
SG	20082 (28,20%)	2224 (11,10%)	1608 (8,00%)	9432 (47,00%)	5221 (26,00%)	1597 (8,00%)
W	51384 (29,00%)	21143 (41,10%)	1964 (3,80%)	15105 (29,40%)	7190 (14,00%)	5982 (11,60%)
NW	1591561 (22,20%)	237105 (14,90%)	93520 (5,90%)	646144 (40,60%)	444240 (27,90%)	170552 (10,70%)
NW/kS	848157 (24,40%)	144757 (17,10%)	40575 (4,80%)	347231 (40,90%)	234367 (27,60%)	81227 (9,60%)

(Quelle: LDS NRW, Statistische Rundschau NRW 1/90; Zusammenstellung IÖW)

Tabelle 6: Bodenflächen in NRW 1981 nach Nutzungsarten der Vermessungsverwaltung (Flächenerhebung 1981)

Verw.-bez.	insges.	Gebäude-/Frei-flächen	Betriebs-flächen	Erholungs-flächen	Verkehrs-flächen	Landwirt-schafts-flächen
RS	7461	1787	10	111	623	2710
SG	8945	2249	76	198	653	3178
W	16836	4574	367	510	1803	5434
NRW	3406647	328917	30684	28804	200646	1897948

Fortsetzung Flächenerhebung 1981

Verw.-bez.	Wald-flächen	Wasser-flächen	Andere Flächen
RS	2062	83	74
SG	2054	118	419
W	3761	162	225
NRW	835800	50080	33768

Tabelle 7: Bodenflächen in NRW 1985 nach Nutzungsarten der Vermessungsverwaltung (Flächenerhebung 1985)

Verw.-bez.	insges.	Gebäude-/Frei-flächen	Betriebs-flächen	Erholungs-flächen	Verkehrs-flächen	Landwirt-schafts-flächen
RS	7461	1866	27	115	664	2549
SG	8945	2672	32	210	771	2987
W	16836	4903	267	500	1818	5236
NRW	3406711	350115	36550	30201	207606	1857383

Fortsetzung Flächenerhebung 1985

Verw.-bez.	Wald-flächen	Wasser-flächen	Andere Flächen
RS	2019	9	51
SG	2053	59	100
W	3751	120	200
NRW	838063	52052	34740

Tabelle 8: Bodenflächen in NRW 1989 nach Nutzungsarten der Vermessungsverwaltung (Flächenerhebung 1989)

Verw.-bez.	insges.	Gebäude-/ Freiflächen	Betriebsflächen	Erholungsflächen	Verkehrsflächen	Landwirtschaftsflächen
RS	7460	1919 (25,7%)	38 (0,5%)	153 (2,0%)	686 (9,2%)	2409 (32,3%)
SG	8946	2635 (29,5%)	38 (0,4%)	258 (2,9%)	799 (8,9%)	2944 (32,9%)
W	16837	4847 (28,8%)	266 (1,6%)	769 (4,6%)	1862 (11,1%)	4972 (29,5%)
NRW	3406831	374511 (11,0%)	34365 (1,0%)	36894 (1,1%)	215388 (6,3%)	1813302 (53,2%)

Fortsetzung Flächenerhebung 1989

Verw.-bez.	Waldflächen	Wasserflächen	Andere Flächen
RS	2112 (28,3%)	90 (1,2%)	53 (0,7%)
SG	2055 (23,0%)	120 (1,3%)	97 (1,1%)
W	3747 (22,3%)	158 (0,9%)	216 (1,3%)
NRW	840027 (24,7%)	56891 (1,7%)	35454 (1,0%)

Tabelle 9: Bodenflächen in NRW 1981 nach Nutzungsarten der Vermessungsverwaltung (Flächenerhebung 1981)

Verw.-bez.	insgesamt	Gebäude-/Frei-flächen	Betriebs-flächen	Erholungs-flächen	Verkehrs-flächen	Landwirt-schafts-flächen
RS	7461	1787	10	111	623	2710
SG	8945	2249	76	198	653	3178
W	16836	4574	367	510	1803	5434
NRW	3406647	328917	30684	28804	200646	1897948

Fortsetzung Flächenerhebung 1981

Verw.-bez.	Wald-flächen	Wasser-flächen	Andere Flächen
RS	2062	83	74
SG	2054	118	419
W	3761	162	225
NRW	835800	50080	33768

Tabelle 10: Bodenflächen in NRW 1985 nach Nutzungsarten der Vermessungsverwaltung (Flächenerhebung 1985)

Verw.-bez.	insgesamt	Gebäude-/ Frei-flächen	Betriebs-flächen	Erholungs-flächen	Verkehrs-flächen	Landwirt-schafts-flächen
RS	7461	1866	27	115	664	2549
SG	8945	2672	32	210	771	2987
W	16836	4903	267	500	1818	5236
NRW	3406711	350115	36550	30201	207606	1857383

Fortsetzung Flächenerhebung 1985

Verw.-bez.	Wald-flächen	Wasser-flächen	Andere Flächen
RS	2019	9	51
SG	2053	59	100
W	3751	120	200
NRW	838063	52052	34740

Tabelle 11: Bodenflächen in NRW 1989 nach Nutzungsarten der Vermessungsverwaltung (Flächenerhebung 1989)

Verw.-bez.	insgesamt	Gebäude-/Frei-flächen	Betriebs-flächen	Erholungs-flächen	Verkehrs-flächen	Landwirt-schafts-flächen
RS	7460	1919 (25,7%)	38 (0,5%)	153 (2,0%)	686 (9,2%)	2409 (32,3%)
SG	8946	2635 (29,5%)	38 (0,4%)	258 (2,9%)	799 (8,9%)	2944 (32,9%)
W	16837	4847 (28,8%)	266 (1,6%)	769 (4,6%)	1862 (11,1%)	4972 (29,5%)
NRW	3406831	374511 (11,0%)	34365 (1,0%)	36894 (1,1%)	215388 (6,3%)	1813302 (53,2%)

Fortsetzung Flächenerhebung 1989

Verw.-bez.	Wald-flächen	Wasser-flächen	Andere Flächen
RS	2112 (28,3%)	90 (1,2%)	53 (0,7%)
SG	2055 (23,0%)	120 (1,3%)	97 (1,1%)
W	3747 (22,3%)	158 (0,9%)	216 (1,3%)
NRW	840027 (24,7%)	56891 (1,7%)	35454 (1,0%)

Tabelle 12: Abfallaufkommen der Industrie

Die nachfolgende Tabelle stellt das Abfallaufkommen der Industrie nach Abfallhauptgruppen dar. Hierbei handelt es sich um die angelieferten Mengen bei öffentlichen Entsorgungsanlagen. Ein Teil der mengenmäßigen Sprünge ist dadurch zu erklären, daß in verschiedenen Bereichen private Entsorger tätig wurden (z.B. beim Bauschutt die Firma Heintke). Auch ist zu beachten, daß die Industriestatistik des LDS nur Betriebe mit mehr als 20 Beschäftigten erfaßt.

Abfallhauptgruppen	Jahr	Remscheid	Solingen	Wuppertal
Bauschutt, Bodenaus-	84	286,1	44,6	962,0
hub, Straßenaufbruch	87	445,7	56,4	284,9
Ofenausbruch, Hütten-	84	5,4	0,6	.
und Gießereischutt	87	3,7	0,6	.
Form/Kernsand, Stäube,	84	12,2	49,6	2,7
feste min. Abfälle	87	12,3	34,8	398,8
Asche, Schlacke, Ruß	84	0,1	0,3	14,9
aus der Verbrennung	87	0	.	6,3
metall. Schlacken u.	84	0,8	5,1	12,2
Krätzen	87	0,3	3,8	9,8
Metallabfälle	84	58,6	24,7	36,6
	87	63,7	16,6	46,6
Oxide/Hydroxide, Sal-	84	1,9	0,2	0,2
ze, radioakt, Abfälle	87	2,4	0,2	0,2
Säuren,Laugen,Schläm-	84	2,3	1,1	18,6
me,Laborabf./Chemikal.	87	2,0	3,1	15,3
Lösungsmittel,Farben,	84	0,4	0,4	14,0
Lacke, Klebstoffe	87	0,6	0,3	22,6
Mineralölabfälle, Öl-	84	5,2	1,6	7,6
schlämme, Phenole87	6,0	2,4	5,6	
Kunststoff-,Gummi- u.	84	1,4	1,6	7,6
Textilabfälle	87	1,5	0,5	12,1
Schlämme aus der	84	0,1	.	0,3
Wasseraufbereitung	87	49,9	.	0,2

sonst. Schlämme, ein-	84	5,4	8,0	6,1
schl. Abwasserreinig.	87	4,3	6,7	8,4
Hausmüllähnl.Gewerbe-	84	16,4	20,6	49,2
abfälle, Kehrricht,	87	20,3	19,0	44,8
Gartenabfälle				
Papier u. Pappe	84	2,5	0,5	10,9
	87	2,3	0,9	13,1
sonst. organische	84	3,8	3,7	33,4
Abfälle	87	3,9	2,7	27,7
krankenhausspezi-	84	0,1	.	.
fische Abfälle	87	0	0	.
sonstige Abfälle	84	0,2	0,4	0,5
	87	0	0	0,5
G E S A M T	84	402,6	163,8	1176,0
	87	618,9	149,3	897,5
darunter Sonderab-	84	5,6	2,4	37,1
fälle (1)	87	5,2	2,3	32,4

(1) Sonderabfälle im Sinne der amtlichen Abfallstatistik sind diejenigen Abfälle, die nach der Verordnung zu § 2 Abs. 2 Abfallbeseitungungsgesetz (AbfG) nachweispflichtig sind.
Quelle: LDS, Statistische Berichte, Abfallentsorgung im Produzierenden Gewerbe und in Krankenhäusern in Nordrhein-Westfalen, 1984 u. 1987

Remscheid

Bezeichnung	Art der Anlage	Deponien Laufzeit der Anlage (Jahre)	Ursprüngliche Aufnahmekapazität	Restkapazität (cbm)	Restlaufzeit (Jahre)	Bemerkungen bei geplanten Anlagen Zeitpunkt Inbetriebnahme
Deponie Solinger Straße (nicht abgedichtet)	Erdaushub, Bauschutt			0,4 Mio.	2 - 4	
Deponie Solinger Straße (abgedichtet)	Schleifschlamm, Straßenkehricht	ca. 15	0,2 Mio. cbm	0,2 Mio.	15	
Asphalt-Mischwerke Remscheid GmbH	Bauschuttauf-bereitung 150 t/h					Verhandlungen zwischen Remscheid und und Mitgesellschafter über neuen Standort (zusätzlich Kompostierung und Erdaushub)
Firma Seibel Anlage Wuppertal-Ronsdorf	Baustellen-mischabfälle					Verhandlungen über Entsorgung von Baustellen-mischabfällen
Firma Diehl Remscheid-Lüttringhausen	Werksdeponie f. Formsand und Abfälle aus Stahl-Gießerei		0,1 Mio. cbm		bis 2005 befristet	

Solingen

Deponien

Bezeichnung	Art der Anlage	Laufzeit der Anlage (Jahre)	Ursprüngliche Aufnahmekapazität	Restkapazität (cbm)	Restlaufzeit (Jahre)	Bemerkunge bei geplanten Anlagen Zeitpunkt Inbetriebnahm
Deponie Bärenloch (geschützter Teil)	Deponie für Industrieabfälle (Kl. 3)	seit 1983	0,2 Mio. cbm	0,05 Mio.	bis 1991	
Deponie Piepersberg	Bodenaushub u. Bauschuttdeponie (Kl. 2)	20 - 25	3,5 Mio. cbm			ca. 1 /2 - 2 Jahre nach Planfeststellungsbesch
Kompostierungsanlage Focher Straße	Kompostierung v. Garten- u. Parkabfällen, Küchenabfällen Durchsatz 6.000 t/a					Altlastuntersuchung noc nicht abgeschlossen. Inbetriebnahme nach Erteilung der Genehmig
Fa. Klopp Mühlenstraße	Werksdeponie f. produktionsspezifische Abfälle	seit 1967	0,125 Mio. cbm	0,1 Mio.	bis 2008	
MVA Solingen	Müllverbrennungsanlage Durchsatz 90.000 t/a	seit 1968				

Wuppertal

Bezeichnung	Art der Anlage	Laufzeit der Anlage (Jahre)	Deponien: Ursprüngliche Aufnahmekapazität	Deponien: Restkapazität (cbm)	Deponien: Restlaufzeit (Jahre)	Bemerkungen bei geplanten Anlagen Zeitpunkt Inbetriebnahme
RWK Hahnenfurth	Abraumhalde (Kl. 1)					
Oetelshoven	Abraumhalde					
Fa. Heintke	Bodenaushub					
RWK/Stadt Hahnenfurth	Deponie					geplant bis Klasse 4
Kastenberg	Deponie		0,86 Mio. cbm			
FAG	Emulsions-Spaltanlage					
SIRECO GmbH	Silberrück-gewinnung					
GESCHU-Gewässerschutz GmbH						
MVA Wuppertal GmbH	Müllverbren-nung Durchsatz 297.000 t/a	seit 1976				
Berg. Recycling GmbH	Aufbereitung von Bauschutt, Bau-stellenabfällen u. Straßenauf-bruch					
Kompostierungs-anlage						

Bericht aus der Arbeitsgruppe 'Fläche, Umwelt, Energie'

(Rainer Lucas, IÖW)

Gliederung

0. Vorbemerkung
1. Aufgabenstellung und Arbeitsweise der Arbeitsgruppe
   1.1 Aufgabenstellung
   1.2 Arbeitsweise
2. Projektvorschläge in einzelnen Handlungsfeldern
   2.1 Handlungsfeld 'Flächen'
   2.2 Handlungsfeld 'Energie'
   2.3 Handlungsfeld 'Abfall'
   2.4 Handlungsfeld 'Landschaft'
   2.5 Handlungsfeld 'Wasser'
3. Perspektiven der weiteren Arbeit

0. Vorbemerkung

Der nachstehende Text stellt die Projektvorschläge der Arbeitsgruppe 'Fläche, Energie und Umwelt' dar. Die Arbeitsgruppe folgte der Maßgabe, "unter Rückgriff auf die vorliegenden Gutachten ihr Handlungsfeld kurz zu strukturieren, Schwerpunkte zu setzen, Ziele und Maßnahmen zu entwickeln und darauf bezogen gemeinsame Projekte der Städte sowie ggf. bezogen auf weitere Projektträgerschaftgruppen zu erarbeiten..." (OStD Wuppertal vom 28.2.1991). Die hier gemachten Vorschläge bedürfen noch der Abstimmung mit den übrigen drei Arbeitsgruppen. Anzumerken ist, daß die bisherigen Diskussionen in der Lenkungsgruppe eine gewisse Koordinations- und Steuerungsfunktion für die Arbeitsgruppe hatte.

1. Aufgabenstellung und Arbeitsweise der Arbeitsgruppe

1.1 Aufgabenstellung

Die Verbesserung der Umweltqualität und der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen ist eine wichtige Querschnittsaufgabe im Rahmen des regionalen Entwicklungskonzeptes. Projekte und konkrete Maßnahmen sollten hierbei stärker als in der Vergangenheit sachlich und räumlich integriert werden. Die fachspezifische und ressortübergreifende Zusammenarbeit der drei Städte ist in diesem Zusammenhang insgesamt zu verbessern und zu intensivieren. Hierbei gilt es, den bisher vorherrschenden restriktiven und nachsorgenden Ansatz der Umweltpolitik zu überwinden. Ausgehend von den spezifischen Eigenheiten der regionalen Potentiale sollten zukünftige Projekte und Maßnahmen im Rahmen eines integrierten ökonomisch-ökologischen Handlungskonzeptes das Ziel verfolgen, Umweltschäden durch das Wirtschaften und andere Nutzungen möglichst zu vermeiden.

Zur Auswahl möglicher Projektvorschläge und Maßnahmen können allgemein folgende Kriterien benannt werden (vgl. das Teilgutachten Umwelt und Energie des IÖW):

- Erstens sollte es sich hierbei um Fragestellungen und Probleme handeln, die in einer engen Beziehung zum Naturraum stehen, und zwar sowohl in positiver Hinsicht durch das natürliche Potential der Region als auch in negativer Hinsicht durch die vorhandene Umweltbelastung.
- Zweitens sollten sie sich eindeutig auf Probleme mit einer regionalen Dimension beziehen.
- Drittens sollten Problemlösungen möglichst unter Rückgriff auf das regionale Know-How und die regionale Wirtschaftskraft angestrebt werden (Stichwort: Stärkung der endogenen Potentiale).

Neben dieser formalen Strukturierung ist die Frage einer inhaltlichen und handlungsorientierten Schwerpunktsetzung der regionalen Umweltpolitik von Bedeutung. Ausgehend von der Potential- und Umweltanalyse der Region können fünf vorrangige Handlungsfelder ausgemacht werden:

- Flächen: Integrative Behandlung der verschiedenen Flächenansprüche, Optimierung der Flächennutzung, Entschärfung des Konflikts zwischen Nutzungsansprüchen und Restriktionen des Landschafts- und Freiraumschutzes,
- Energie: Beitrag zur Verbesserung der Emissionssituation durch verstärkten Einsatz regenerativer Energiequellen,
- Abfall: umweltverträgliche Lösungen zur Beseitigung des Entsorgungsengpasses im Bereich der industriellen Abfälle, Intensivierung einer auf Vorsorge orientierten Abfallberatung.
- Landschaft: Durchführung von Pilotprojekten für einen integrierten Landschafts- und Umweltschutz bei Wirtschafts- und Freizeitaktivitäten, Reaktivierung und Pflege der natürlichen Raumpotentiale.

- Wasser: Pflege eines der wichtigsten endogenen Naturpotentiale der Region durch Verringerung der Schadstoffeinträge, Renaturierungsmaßnahmen etc., Langzeitkonzepte ökologischen Wirtschaftens.

1.2 Arbeitsweise

Koordinator der Arbeitsgruppe war Herr Heimann, Leiter des Amtes für Wirtschaftsförderung und Stadtentwicklung der Stadt Solingen. Die wissenschaftliche Begleitung und die Erstellung eines Ergebnisberichtes erfolgte durch die Gutachter (Herr Hesse und Herrn Lucas) des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) GmbH. Die drei Stadtverwaltungen waren durch Dezernenten und Amtsleiter den Bereichen Stadtplanung, Stadtentwicklung und Umwelt vertreten. Trotz mehrfach ausgesprochener Einladungen ist eine Einbindung der Umweltschutzverbände nicht gelungen. Insgesamt haben vier Sitzungen stattgefunden, auf denen einzelne Projektvorschläge der Arbeitsgruppenmitglieder diskutiert und in der Regel verabschiedet wurden. Die Vielzahl der Vorschläge machte es notwendig, einige ähnlich gelagerte Ideenskizzen zu einem Projektvorschlag zu bündeln, zwei Vorschläge der Gutachter im Handlungsfeld Wasser wurden mit dem Verweis auf mögliche Umsetzungsprobleme zunächst nicht aufgenommen.

Die verabschiedeten Projektvorschläge haben den Charakter erster Ideenskizzen und enthalten noch keine detallierte Verfahrensschritte für die weitere Umsetzung. Im Folgenden werden die Projektvorschläge den oben dargestellten Handlungsfeldern zugeordnet, da sich so am ehesten Berührungspunkte und Kooperationsmöglichkeiten erkennen lassen.

2. Projektvorschläge in einzelnen Handlungsfeldern

2.1 Handlungsfeld 'Flächen'

Projekt 1: Maßnahmen zur verbesserten Nutzung von gewerblichen Bauflächen

a. Geschoßbau für Industrie und Gewerbe

Einen Beitrag zu Verringerung der Inanspruchnahme von Freiflächen bzw. zur intensiveren Nutzung bereits bebauter Gewerbeflächen kann die Entwicklung in die "dritte Dimension", d. h. eine Verteilung der Produktion auf mehrere Etagen, leisten. Die vorliegenden Ergebnisse der Untersuchung "Geschoßbau für Industrie und Gewerbe im Raum Wuppertal - Solingen - Remscheid" zeigen, daß nicht nur die Investitionskosten für mehrgeschossige Produktionsgebäude, sondern auch die Betriebskosten tendenziell niedriger liegen als bei vergleichbaren eingeschossigen Produktionsgebäuden. Darüber hinaus zeigt sich, daß in allen untersuchten Fällen der Materialfluß eher Vor- als Nachteile mit sich bringt.

Aufbauend auf diesen Untersuchungsergebnissen wird im Herbst/Winter 1991 eine PR-Kampagne durchgeführt. Ein Konzept für diese Kampagne zur Öffentlichkeitsarbeit liegt bereits vor.

Nach Ablauf dieser Kampagne sind weitere konkrete Maßnahmen erforderlich, um den Gedanken des Geschoßbaues für Industrie und Gewerbe in der Praxis durchzusetzen. Folgende Maßnahmen werden hierzu vorgeschlagen:

- Beratung von Bauherren

Bauherren, die keine mehrgeschossige Bauweise vorsehen, wird eine Beratung dringend empfohlen. Diese Beratung muß die Bereiche Architektur und Konstruktion einerseits und innerbetriebliche Logistik andererseits umfassen.

Zumindest für eine Anlaufphase von 2 - 3 Jahren ist zu versuchen, daß derartige Beratungen vom Land in Verbindung mit den Städten gefördert werden. Für derartige Beratungen ist noch ein Detailkonzept u. U. in Verbindung mit der Gesamthochschule Wuppertal zu erarbeiten.

- Finanzielle Anreize

Die drei bergischen Großstädte werden gemeinsam und abgestimmt versuchen, ihre Grundstückspreise so zu gestalten, daß ein Gewerbebetrieb, der grundsätzlich auf mehreren Geschoßebenen produzieren kann, entsprechende Preisvorteile beim Grundstückskauf von städtischen Grundstücken erhält, wenn er dieser Forderung auch nachkommt. Über die Höhe der Staffelung ist noch eine Vorgehensweise zu entwickeln.

- Festsetzungen im Bebauungsplan

In neuen Bebauungsplänen ist für Teilbereiche zu prüfen, ob mindesten zweigeschossige Bebauung zwingend vorgeschrieben werden kann.

b. Parkraumbewirtschaftung in Gewerbegebieten

- Unternehmen und "Ticket 2000"

Die Unternehmen sollten verstärkt dazu angeregt werden, den Firmenkunden-Service des VRR anzunehmen und allen Mitgliedern ihrer Belegschaft ein "Umweltticket" zur Verfügung stellen. Dafür könnte durch Erlaß einer entsprechenden Satzung auf den Ausbau einer bestimmten Anzahl von bauordnungsrechtlich erforderlichen Stellplätzen verzichtet werden.

- Parkhäuser in Gewerbegebieten

Durch einfache Parkpaletten oder Parketagen in Produktionsgebäude könnte die Problematik des großen Flächenverzehrs durch Stellplätze wesentlich entschärft werden. Die Mehrkosten für derartige Einrichtungen können aber oftmals von den Betrieben nicht geleistet werden. Deshalb sollten Gemeinschaftsparkhäuser in neuen Gewerbegebieten errichtet werden, bei denen die dadurch entstehenden Mehrkosten der Stellplätze zum Teil gefördert werden (Anreizfinanzierung). Verbunden hiermit müßte die Grundstücksfläche für ein neues Unternehmen entsprechend reduziert werden.

Um ggf. Expansionsmöglichkeiten für die Unternehmen nicht zu verbauen, könnten entsprechende Flächen mit Hilfe von Optionen reserviert werden. Analog könnte auch in vorhandenen Gewerbegebäuden (Gemengelagen) die flächensparende Errichtung von mehrgeschossigen Parkbauten gefördert werden.

c. Beseitigung des Flächenengpasses

Hinsichtlich des Flächenbedarfs existieren im bergischen Städtedreieck mehr Ansprüche als derzeit befriedigt werden können. Konkurrierende Bedarfe unterschiedlicher Bereiche (Wirtschaft, Verkehr, Wohnen, Freizeit) sowie die Restriktionen des Landschafts- und Freiraumschutzes machen nach Aufassung der Arbeitsgruppe ein integriertes Siedlungsstrukturkonzept notwendig, das die drei Städte gemeinsam entwickeln und gegenüber den übergeordneten Planungsbehörden vertreten sollten (s. Projekt 2). Die Arbeitsgruppe 'Flächen, Umwelt,Energie' ist bereit, ihre weitere Tätigkeit auf diese Aufgabe zu konzentrieren (s. hierzu auch den Punkt 3 zur weiteren Arbeit).

Projekt 2: Siedlungsstruktur -und Freiraumkonzept der bergischen Großstädte

1. Einleitung

Angesichts der wachsenden Zielkonflikte zwischen den Fachplanungen (Bauen, Landschaft) und den weiterhin hohen bzw. steigenden Nutzungsansprüchen von Wohnen und Gewerbe an die begrenzten Flächenreserven stellt sich in den drei bergischen Großstädten die Notwendigkeit einer auf überörtlicher Ebene koordinierten Entwicklung der Siedlungsstrukturen.

Ein städteübergreifende Flächenentwicklung kann bisher nicht genutzte Flächenpotentiale aufschließen und somit Engpässe in der regionalen Entwicklung zum Teil beseitigen. Aus ökologischer Sicht stehen der weiteren Erschließung von Flächen jedoch erhebliche Restriktionen gegenüber, die zunehmend auch als planerisches Hemmnis (Genehmigung von Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen durch die Kommunalaufsicht) auftreten und somit die Gesamtentwicklung der Region beeinträchtigen. Flächenangebot und Flächennachfrage müssen also stärker als bisher in Einklang gebracht werden. Die dabei entstehenden Konflikte sind transparent zu machen, um nachteilige Entwicklungen möglichst vorausschauend zu vermeiden und regionale angepaßte Handlungsstrategien entwickeln zu können.

Ein regionales Siedlungsstrukturkonzept bewegt sich nicht im rechtsfreien Raum, sondern steht im Kontext des vorhandenen planerischen und rechtlichen Instrumentariums und ist insbesondere vor diesem Hintergrund zu entwickeln. Weiterhin sind neben quantitativen Aspekten auch qualitative Kriterien in die weitere Entwicklung einzubringen: Eine effizientere Nutzung der vorhandenen Flächenreserven nicht nur nach Verfügbarkeit, sondern auch entsprechend des jeweiligen Anforderungsniveaus könnte den Flächenbedarf reduzieren helfen. Im Verbund mit der Berücksichtigung städtebaulicher Gesichtspunkte könnte ein wichtiger Beitrag zur Verbesserung von Umweltsituation und Stadtgestalt geleistet werden

Wichtige Anknüpfungspunkte für das Konzept sind
a. die allgemeinen Aspekte der Stadt- und Stadtteilentwicklung (Siedlungsschwerpunkt-Konzeption),
b. der vorhandene Planungsstand (GEP, F-Pläne, L-Pläne),
c. die Wirtschaftsstrukturentwicklung
d. die ökologische Entwicklung des Freiraumes.

In diesem Kontext stellen sich für das Siedlungsstrukturkonzept folgende Aufgaben:
a. Abgleich und Bilanzierung von Angebot und Nachfrage (siehe beispielhaft Handlungskonzept Gewerbeflächen),
b. die Ergänzung der quantitativen Analyse durch qualitative Bewertungen (siehe beispielhaft difu: Flächenveränderungen durch neue Produktionstechnologien, in: Produktionstechnologien und Raumentwicklung, Berlin 1986, 117),
c. die Integration eines neuen Freiraumkonzeptes -auch für nicht unmittelbar schutzwürdige Flächen- in das Siedlungsstrukturkonzept.

Für das weitere Vorgehen im Rahmen dieses Projektes wurde in der Arbeitsgruppe eine erste Disposition verabschiedet, die wir nachfolgend - erweitert um einige Präzisierungen im Abschnitt Freiraumkonzept - wiedergeben:

1. Anlaß und Aufgabe des Siedlungsstrukturkonzepts

2. Ziele der Entwicklungsplanung
Regionales Entwicklungskonzept Bergisches Land

3. Siedlungsstrukturentwicklung auf der Grundlage von 'Siedlungsschwerpunktkonzepten'
Federführende Bearbeitung:Stadtämter 12/61/80 der Städte Wuppertal, Solingen, Remscheid
Zusammenfassung:Stadt Solingen, Stadtamt 16

4. Noch nicht genutzte Flächen des GEP
Federführende Bearbeitung: Stadtämter 12/61/80 der Städte Wuppertal, Solingen, Remscheid
Zusammenfassung: Stadt Solingen, Stadtamt 16
4.1 Bestandsaufnahme dieser Flächen für Gewerbe, Wohnen, Sport, Freizeit u. a.
Zusammenfassung: Stadt Solingen, Stadtamt 16
4.2 Bewertung dieser Flächen unter Berücksichtigung der Verfügbarkeit
4.3 Gesamtbewertung

5. Gewerbeflächenkonzept
5.1 Vorhandenes Gewerbeflächenpotential in Flächennutzungsplänen
5.1.1 Bewertung unter Berücksichtigung der Verfügbarkeit zu entnehmen aus: "Handlungskonzept Gewerbeflächen" der Arbeitsgruppe

3 der Regionalkonferenz
5.2 Gewerbeflächenbedarf unter Berücksichtigung des sparsamen Umgangs mit GE-Flächen zu entnehmen aus: "Handlungskonzept Gewerbeflächen" der Arbeitsgruppe 3 der Regionalkonferenz
5.3 Flächenbilanz (liegt für Solingen vor)
Konsequenzen für F-Pläne und GEP
Federführende Bearbeitung: Stadtämter 12/61/80 der Städte Wuppertal, Solingen, Remscheid
Zusammenfassung: Stadt Solingen - Stadtamt 16

6. Wohnbauflächenkonzept
F: Stadtämter 61 i.V.m. Stadtamt 12, ggf. unter Einschaltung externer Fachkräfte
6.1 Vorhandenes Wohnbauflächenpotential in Flächennutzungsplänen
6.2 Bewertung auch unter Berücksichtigung der Verfügbarkeit
6.3 Bedarf an Wohnbauflächen
Notwendig: Zusammenstellung der vorliegenden Bevölkerungsprognosen, Darstellung der Wohnflächenentwicklung je E., flächenrelevante Bewertung der Wohnungspolitik
Federführende Bearbeitung: Stadt Wuppertal, Stadtamt 12
6.3.1 Wohnbauflächenverbrauch seit 1980
6.3.2 Künftiger Wohnungsbedarf für die Jahre 2000, 2005, 2010 unter Berücksichtigung der Nachfrage
6.4 Flächenbilanz
Konsequenzen für F-Pläne und GEP
Zusammenfassende Darstellung
Federführende Bearbeitung: Stadt Solingen, Stadtamt 16

7. Freiraumkonzept
   7.1 Flächenpotential
      7.1.1 Geschützte bzw. sichergestellte Flächen (NSG, LSG, ND, LSchVO)
      7.1.2 Landschaftsplan-Flächen: Entwicklungs- und Pflegebereiche
      7.1.3 Weitere schutzwürdige Biotope
      7.1.4 Wasserschutzgebiete: Wasserschutzzonen, TW-Einzugsgebiete
      7.1.5 Wald (Waldflächen, besondere Objekte)
      7.1.6 übriger Freiraum (vor allem Landwirtschaftsflächen)
   7.2 freiraum im siedlungsbereich - bewertung (ökologische Bedeutung, Stadtklima, etc.)
   7.3 Flächenbilanz/Nutzungskonflikte
   7.4 Konzeptionelle Überlegungen

8. Weitere Flächenansprüche (Freizeit, Sport u. a.)

9. Bewertung und Beurteilung aus entwicklungsplanerischer Sicht
   Erarbeitung in den Arbeitsgruppen

10. Ausgleich der Flächenansprüche
    Konsequenzen für die F-Pläne und dem GEP

11. Empfehlungen der Arbeitsgrupe

2.2 Handlungsfeld 'Energie'

Projekt 3: Koordinationsstelle 'Regenerative Energie, Qualifikation und Innovation'

1. Einführung

Der notwendige energiepolitische Strukturwandel in Richtung Energieeinsparung, Emissionsminderung und Klimaentlastung hat auf der Anwendungsebene in der Kommune drei wichtige Handlungsfelder:

- erstens im Bereich Bauen vor allem Wärmedämmmaßnahmen und Konzepte für energieoptimales Bauen,
- zweitens den verstärkten Einsatz regenerativer und emissionsarmer Energiequellen und
- drittens die Anwendung energiesparender und emissionsarmer Techniken.

In allen drei bergischen Städten gibt es in dieser Hinsicht Konzepte und erste Maßnahmen. Diese sind von der Sache her in die bestehenden kommunalen Energieversorgungskonzepte eingebunden in Abstimmung mit den entsprechenden Aktivitäten der örtlichen Energieversorgungsunternehmen (Stadtwerke). Es ist nach Auffassung der Arbeitsgruppe nicht sinnvoll, diese ersten Ansätze einer ökologischen Orientierung der Energiepolitik vor Ort nun gleich um weitere Projekte auf der regionalen Ebene zu erweitern. Die örtlichen Kapazitäten sollten sich auf die Umsetzung der begonnenen Vorhaben in den Kommunen konzentrieren. Allerdings halten wir es für sinnvoll, daß die zuständigen Stellen in der Stadtverwaltung und den Stadtwerken in Fragen des Einsatzes regenerativer Energieträger in einen verstärkten Erfahrungsaustausch eintreten. Dies kann sich beziehen auf die

- Erstellung von Energieversorgungskonzepten,
- den gezielten Einsatz regenerativer Energietechniken (Wasser, Wind, Solar, Wärmepumpen, dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung, Deponiegasnutzung etc.),
- optimale Wärmedämmung in Alt- und Neubauten,
- und den Einsatz energiesparender Techniken im öffentlichen Gebäudebestand,
- den Austausch von Windmeßdaten.

Vor diesem Hintergrund zielt der nachfolgende Projektvorschlag nicht unmittelbar auf die Anwenderebene, sondern in den vorgelagerten Bereich der Qualifizierung, Weiterbildung und fachlichen Beratung.

2. Inhaltliche Beschreibung

Die Implementierung von umweltschonenden Techniken ist heute vielfach nicht mehr eine Frage der Funktionstüchtigkeit der Technik oder der Wirtschaftlichkeit. Unter Fachleuten herrscht Einigkeit darüber, daß Informationsdefizite auf der Anwenderebene und Qualifikationsdefizite beim installierenden Handwerk ein entscheidendes Innovationshemmnis darstellen. Von daher sind einige Städte dazu übergegangen (z.B. Hamburg), anwendungsorientierte Beratungs- und Qualifizierungseinrichtungen zu schaffen, die in Kooperation mit der zuständigen Handwerkskammer das Innovationsfeld Energie, Bauen und Umwelt intensiv betreuen. Eine solche Koordinationsstelle fehlt auch im Bergischen Städtedreieck. Sie könnte folgende Aufgaben übernehmen:

- Qualifikation und Weiterbildung der Beschäftigten im Bereich neuer Energietechniken- und ökologisches Bauen,
- Marktberatung von Handwerksunternehmen,
- Betreuung von Demonstrations- und Pilotanlagen im Bereich regenerativer Energiequellen (z.B. Standortberatung für Windenergieanlagen aufgrund druchgeführter Messreihen, Sonnenkollektoren im öffentlichen Hochbau etc.)

- Beratung von Wohnungsbaugenossenschaften bei Wärmedämmvorhaben, Vorstellung neuer ökologischer Dämmstoffe, etc.
- Ökologische Restauration von Fachwerkhäusern,
- Überprüfung der Möglichkeit der Reaktivierung kleiner Wasserkraftanlagen.
- Einbindung der Maßnahmen in Konzepte der ökologischen Stadt- und Regionalentwicklung.

Für eine regionale Koordinationsstelle spricht, daß ein größerer regionaler Markt effektiver zu bedienen ist und die notwendige Größe einer derartigen Einrichtung die Möglichkeiten der einzelnen Kommunen übersteigt.

Beispielhaft seien an dieser Stelle einige Vorhaben genannt, die die Koordinationsstelle durch Weiterbildungsmaßnahmen und fachliche Beratung initiieren und begleiten könnte:

Modellvorhaben 'Windenergiepark Bergisch Land'

Unter Trägerschaft der beteiligten Stadtwerke und mit Zusammenarbeit der zuständigen städtischen Behörden könnte an einem der bisher für geeignet erscheinenden Standorte eine Anlage zur Windenergieerzeugung errichtet werden. Der Errichtung einer solchen Anlage müßte ein etwa 1-2-jähriges Windmeßprogramm vorausgehen, um die genauen Anlagendaten (Höhe, Typ, Leistungskenndaten usw.) ermitteln zu können.

Modellvorhaben 'Niedrigenergiehaus'

Um weitere Erfahrungen mit der Nutzung der Sonnenenergie in Kombination mit ökologischer Bauweise sammeln zu können, wird ein Modellvorhaben 'Niedrigenergiehaus' vorgeschlagen. Dieses Objekt könnte gleichzeitig Tagungshaus sein, in dem die wichtigstens Qualifikationen, die für die Erstellung eines solchen Hauses gebraucht werden, anschaulich weitervermittelt werden. Die hierbei gewonnenen Erfahrungen könnten in zukünftige Neubau- bzw. Sanierungsplanungen einfließen oder im Zusammenhang mit der Beheizung von Hallen- und Freibädern zur Anwendung kommen.

Modellvorhaben Reaktivierung kleiner Wasserkraftanlagen

Die Nutzung der Wasserkraft spielte eine Schlüsselrolle in der wirtschaftlichen und industriellen Entwicklung der Region. Heute ist jedoch dieser Zweig der Energiegewinnung bedeutungslos, gleichwohl gibt es in Remscheid noch zahlreiche kleine Wasserkraftanlagen, die nicht mehr in Betrieb sind (vgl. GERTEC, 1991). Ein ähnliches Potential am Altanlagen ist in Solingen und Wuppertal zu vermuten.

Für Modellvorhaben 'Reaktivierung kleiner Wasserkraftanlagen im Bergischen Städtedreieck' könnte die Koordinationsstelle folgende Vorarbeiten übernehmen:
- Ermittlung aller Standorte alter Wasserkraftanlagen einschl. der Staueinrichtungen,
- Bestimmung des aktivierbaren Wasserkraftpotentials,
- Bestimmung von 1 bis 2 Pilotprojekten, bei denen eine unmittelbare Nutzung der Energie vor Ort gegeben ist,
- Integration der Anlagen in bestehende Naturschutz- und Naherholungskonzepte.

3. Organisatorische Umsetzung

a. Erarbeitung einer detallierten Projektskizze

b. Besichtigung ähnlich gelagerter Einrichtung durch die zuständigen Gremien , z.B. das Zentrum für Energie-, Wasser- und Umwelttechnik in Hamburg-Harburg.

c. Verständigung über die Organisationsstruktur und Finanzierung (siehe Organigramm)

d. Standortentscheidung

2.3 Handlungsfeld 'Abfall'

Projekt 4: Bergisches Bodenbehandlungszentrum

1. Grundsätzliches

Die sogenannten "Altlasten" stellen heute nicht nur eine Gefahr für Boden und Grundwasser dar, sondern sie behindern in erheblichem Ausmaß auch die schonende Nutzung von Boden und Flächenressourcen. In vielen Bereichen ist es erforderlich, z.B. im Zuge von Bauvorhaben, kontaminierte Böden auszuheben und zu entsorgen. Die bisher gängige Lösung war die Deponierung der oft hochbelasteten Böden auf gesonderten Deponien. Die Deponierung ist jedoch nach den Vorgaben des Abfallrechtes nur zulässig, wenn eine Entgiftung des Bodenmaterials durch Waschen, Verbrennen oder sonstige Behandlung nicht möglich ist.

In Anbetracht des geringen Deponievolumens, der unzureichenden Kapazitäten von Bodenbehandlungsanlagen besteht in der ganzen Bundesrepublik und insbesondere in NRW ein Engpaß für die Behandlung oder die Entsorgung belasteten Bodenmaterials. Ein Ausweichen in das Ausland oder andere Bundesländer kann abschließend keine sinnvolle ökonomische und ökologische Lösung sein.

2. Bedeutung für die Region

Die Städte Remscheid, Wuppertal und Solingen gehören zu den ältesten Industrieregionen Deutschlands. Insbesondere die alten Industrie- und Gewerbestandorte, ehemalige Deponien und Verfüllungen aus dieser Zeit können potentiell belastete Standorte darstellen, bei deren Sanierung und Wiedernutzbarmachung belastete Böden ausgehoben, behandelt bzw. entsorgt werden müssen. Die Aktivierung dieser alten Standorte für neue Betriebe oder andere Nutzungen bereitet gerade auch aufgrund mangelnder Behandlungs- und Entsorgungskapazitäten erhebliche Schwierigkeiten.

Nicht zu vernachlässigen sind aber auch die bei Leitungsverlegungen und Bauarbeiten anfallenden kleineren Mengen verunreinigten Materials oder das nach Öl-, Chemie- oder sonstigen Unfällen anfallende Erdreich.

Die bergische Region verfügt bisher über keine eigenen Anlagen zur Behandlung oder Deponierung des hier anfallenden verunreinigten Erdmaterials. Bisher zur Verfügung gestellter Deponieraum (z.B. Deponie Emscherbruch) darf in Zukunft nicht mehr genutzt werden. Andere Deponien bzw. Bodenbehandlungsanlagen stehen nicht in ausreichendem Maße zur Verfügung oder sie sind extrem teuer. Ein "Bergisches Bodenbehandlungszentrum" könnte diesen Engpaß auf Dauer beheben und die damit verbundenen städtebaulichen und wirtschaftlichen Entwicklungshemmnisse bei der Wiedernutzung alter Standorte beseitigen.

3. Ökologische Effekte

Neben dem unmittelbaren Effekt der Bodensanierung ist eine Wiedernutzbarmachung vorhandener Industrie- und Gewerbebrachen bzw. alter Betriebsstandorte durch die Aktivitäten eines Bodenbehandlungszentrums zu erwarten. Durch die Vor-Ort-Behandlung wird vermieden, daß wachsende Mengen Bauschutt, Steine und Erden über weite Strecken transportiert werden müssen.

4. Realisierung

Die drei Städte einigen sich über einen Standort für das Bergische Bodenbehandlungszentrum. Es soll sich in das gemeinsame Bergische Abfallwirtschaftskonzept einfügen und an den Erfordernissen der Region ausgerichtet sein. Vor diesem Hintergrund ist zu überprüfen, welche Sanierungsverfahren vorrangig zur Anwendung kommen sollen. Dazu stehen heute moderne Technologien zur Verfügung, die sich verafhrenstechnisch unterscheiden lassen in thermische, extraktive und mikrobiologische Verfahren.

Alle drei Städte beteiligen sich an den notwendigen Voruntersuchungen (Feststellen der Arten und des Umfanges der anfallenden Böden, Standortuntersuchungen, Finanzierungs- und Organisationsfragen). Eine Kooperation in Forschungsfragen, insbesondere hinsichtlich der Erforschung von Risiken (Störfallvorsorge), wird mit dem Fachbereich Sicherheitstechnik der Bergischen Universität angestrebt.

Projekt 5: Einrichtung einer Arbeitsgruppe 'Neue Technologien in der industriellen Abfallwirtschaft'

Im Rahmen des Gesamtkonzepts einer ökologisch-orientierten Abfallwirtschaft sollten in der industriellen Produktion des Bergischen Landes folgende Grundsätze verfolgt werden:

- Vermeidung von Abfällen als oberste Priorität aller Produktionsverfahren und der Gestaltung von Produkten,
- Wertstofferfassung und Rückführung in den Produktionsprozeß,
- Gleiches technologisches Niveau der Abfallwirtschaft und der Güterproduktion,
- Beseitigung der industriellen Abfälle in der eigenen Region,
- Minimierung der Gesamtemissionen der Abfallbehandlung und -ablagerung.

Vor dem Hintergrund der akuten Entsorgungsengpässe im Bereich der Abfallklasse 4 und neuer gesetzlicher Anforderungen an die Entsorgung industrieller Abfälle (TA-Abfall) ist es für die Bergischen Großstädte dringend erforderlich, abfallwirtschaftliche Maßnahmen im Vorfeld der letztendlichen Ablagerung der Reststoffe zu ergreifen. Hinsichtlich der regionsspezifischen Anpassung dieser Maßnahmen besteht ein erheblicher Forschungs- und Beratungsbedarf, der in einer Arbeitsgruppe 'Neue Technologien in der industriellen Abfallwirtschaft' zunächst spezifiziert werden sollte. An dieser Einrichtung wäre die drei Kommunen und ihre Entsorgungseinrichtungen, die gewerbliche Abfallwirtschaft, die Universität, die Technologiezentren in Remscheid und Wuppertal und die Unternehmen zu beteiligen.

Aufgabenschwerpunkte der Arbeitsgruppe könnten sein:

- die Information und Erfahrungsaustausch über Abfallvermeidungstechniken und Verwertungstechnologien unter Berücksichtigung des branchenspezifischen Handlungsbedarfs zu gewährleisten,
- die Entwicklung und Verbesserung von Beseitigungstechnologien, insbesondere die Entwicklung von Technologien zur Beseitigung regionsspezifischen Sondermülls und Altlasten anzuregen,
- die fachliche Beratung der Aufsichts- und Genehmigungsbehörden z.B. über den Stand der Technik branchenspezifsicher Abfallvermeidungs- und verwertungsverfahren zu verbessern,
- umfassende Beratung von Industrie, Handwerk und Kommunen und Verbraucherverbänden über die Möglichkeiten der Abfallvermeidung und -verwertung zu vermitteln,
- Kooperation mit der kommunalen Wirtschafts- und Technologieförderung zwecks Beschaffung von Investitionszuschüssen und zinsgünstigen Darlehen für kleinere und mittlere Unternehmen anzuregen,
- Aus- und Fortbildung von Abfallberatern aus der gewerblichen Wirtschaft und den Kommunen zu koordinieren,

Der Vorteil einer solchen Arbeitsgruppe wäre die intensive Zusammenarbeit verschiedener Institutionen sowie der Fachgebiete untereinander.Vor dem Hintergrund des gemeinsamen Abfallwirtschaftskonzept 'Bergische Großstädte' ergibt sich hier ein noch unbestelltes gemeinsames Handlungsfeld.

2.4 Handlungsfeld 'Landschaft'

Projekt 6: Regionale Landschaftsausstellung

1. Einführung

Die drei bergischen Großstädte Remscheid, Solingen und Wuppertal bilden eine eigene Region, die auf ähnlichen historischen, wirtschaftlichen, solzialen und ökologischen Bedingungen basiert. Sie können als eigenständige Region in Konkurrenz zu den beiden benachbarten Ballungsräumen nur bestehen, wenn sie in der Lage sind, das gemeinsame regionale Entwicklungspotential zu nutzen und Perspektiven entwickeln, die sich in positiver Weise von den beiden benachbarten Ballungsräumen "Rheinschiene" und "Ruhrgebiet" abheben.

Das dieser Region gegebene ökologische Potential scheint in besonderer Weise dazu geeignet, das eigene Profil positiv zu formen und weit über die benachbarten Ballungsräume hinaus den Bekanntheitsgrad zu fördern. Dies ermöglicht es, die notwendige Aufmerksamkeit von Menschen und Wirtschaft von außen auf die Region zu lenken und die Identifikation der heimischen Betriebe und der hier wohnenden und arbeitenden Bevölkerung zu fördern.

Es ist offensichtlich, daß die abwechslungs- und erlebnisreiche bergische Landschaft mit ihren sanften Bergen und Tälern, ihrem Wasser- und Waldreichtum ein besonders schützenswertes und entwicklungsfähiges Potential darstellt, auf das die drei bergischen Städte nicht nur aus rein ökologischen Gründen ihr besonderes Augenmerk legen sollten, sondern daß dies darüber hinaus natürlich in der Konkurenz der europäischen Städte und Regionen ein 'Pfund' darstellt, das es gilt mit seinem ganzen Gewicht in die Waagschale zu werfen.

2. Inhaltlicher Rahmen

Ein Projekt, das die notwendige gemeinsame ökologische Profilierung der bergischen Region voranbringen könnte, ist eine regionale Landschaftsausstellung unter dem Obertitel "Täler der bergischen Städte". Bei diesem Projekt handelt es sich nicht um eine Ausstellung im herkömmlichen Sinne, wie z.B. die Bundesgartenschau mit starken gestalterischen Eingriffen in die jeweiligen Projektgebiete, sondern um ein Vorhaben, welches die vorhandenen Naturpotentiale antizipiert, pflegt und weiterentwickelt.

Räumlich könnte das Projekt das Tal der Wupper und die Seitentäler in den drei Städten umfassen. Die Wupper verbindet die drei Städte miteinander und ihre Nebenflüsse und Seitentäler geben der Stadtstruktur und der Landschaft ihr eigenes unverwechselbares Gesicht. Der Zustand der gewässernahen Ökosysteme hat hier stärker als anderenorts unmittelbaren Einfluß auf die Qualität der Lebensbedingungen in dieser Region. Versiegelungsgrad, Bodennutzung im Einzugsgebiet, die Beschaffenheit der Ufer, wasserbauliche Maßnahmen, Stand der Entwässerung und Gewässerreinigung und nicht zuletzt die Nutzung für Freizeit und Erholung sind hierbei wesentliche Faktoren, die es zu einem integrativen Öko-Konzept zu bündeln gilt.

3. Themenbereiche

Im Rahmen der regionalen Landschaftsausstellung könnten folgende Themen bearbeitet und dargestellt werden:

- Naturverträgliche Freizeit und Erholung in Abstimmung mit der Landschaftsplanung entlang der Wupper und ihrer Bäche. Schaffung von Grünzügen, Fuß- und Radwegen sowie das Öffnen verbauter Uferbereiche.
- Renaturierung bzw. Sanierung von Bächen. Ökologisch orientierter Gewässerausbau und Gewässernutzung. Naturnahe Gestaltung der Wupperufer, Anlegen bzw. Optimieren von Biotopen im Nahbereich unter Einbeziehung von Grün- und Parkanlagen in den bebauten und citynahen Bereichen.

- Darstellung der erfolgten und geplanten Kanalsanierungsmaßnahmen, Regenrückhaltebecken, Regenwasserversickerung, Verringerung der Bodenversiegelung, Abwasserreinigungsmaßnahmen. Hier könnten insbesondere auch vorbildliche Projekte der Abwasserreinigung oder Maßnahmen des schonenden Umgangs mit Wasser in Gewerbe- und Industriebetrieben dargestellt werden.

Das Projekt hat offenen Charakter (prozessuale Entwicklungsstrategie) und bietet die Möglichkeit, Maßnahmen aus anderen Handlungsfeldern zu integrieren (z.B. regionales Radwegenetz, vorsorgeorientierte Landschaftsplanung, Veranschaulichung historischer Industriepfade, ökologisches Wirtschaften). Zur Vermeidung einer längeren Planungsphase sollte das Projekt in Teilschritten realisiert werden. Die Landschaftsausstellung sollte über einen längeren Zeitraum geöffnet sein, als dies bei Gartenschauen üblich ist. Sie hat einen besonderen Stellenwert für die Aufwertung der Wupper und ihrer Nebenflüsse als Naherholungsgebiet.

4. Weiteres Vorgehen, Organisation, Finanzierung

Aufbauend auf dieser Projektskizze sollten die beteiligten Städte ihre Themenschwerpunkte festlegen, konkretisieren und gegebenenfalls ergänzen. Hilfreich wäre darüber hinaus eine breite Öffentlichkeitsarbeit, um auch die Bürgerinnen und Bürger sowie die in der Region ansässigen Unternehmen für die Projektidee, für konkrete weitere Vorschläge und eine praktische Beteiligung zu gewinnen.

Neber der Bereitstellung kommunaler Eigenmittel für Planung und Entwicklung der Konzepte sowie für bestimmte Schwerpunktmaßnahmen wären aufgrund der Einzigartigkeit des Projektes Landes-, Bundes-, und EG-Mittel einzuwerben. Darüber hinaus sollte ein Fond eingerichtet werden, in den die Städte Einzelpersonen, Organisationen und Wirtschaftsunternehmen finanziell Beisträge leisten können mit denen z.B. Akquisition und Werbung finanziert, Planungsleistungen und Projekte zusätzlich gefördert oder initiiert werden können.

Notwendig wird ein Lenkungsgremium sein, in dem die Städte, die Kammern, aber auch besonders engagierte Unternehmen oder Einzelpersönlichkeiten, Umweltverbände und die Wissenschaft vertreten sind.

Die Organisation der internationalen Landschaftsausstellung wäre darüber hinaus einem erfahrenen und professionellen Team zu übertragen, das die Projektidee weiterentwickelt und konkretisiert, die Einzelmaßnahmen plant und koordiniert, zusätzliche Finanzierungmöglichkeiten erschließt und das "Marketing" der Maßnahme übernimmt. Ob dies z.B. im Rahmen eines regionalen Entwicklungsbüros, einer Planungs- und Entwicklungs-GmbH oder einer anderen Organisationsform möglich ist, wäre noch im einzelnen zu diskutieren und zu prüfen.

(Die Anregungen der AG 'Kultur, Sport, Freizeit' vom 28.05.1991 wurden berücksichtigt).

2.5 Handlungsfeld Wasser

Die Gutachter legten für dieses Handlungsfeld insgesamt drei Projektskizzen vor. Im Einzelnen waren dies

- Aufbau ökologischer Informationssystem zur Optimierung der Stoffströme in kleinen und mitleren Unternehmen,
- Zentrum für Wasserspartechnik und Wasserschutzinnovationen und
- ein Konzept für ökologisch-verträgliches Wirtschaften in Wassereinzugsgebieten.

Die Vorschläge wurden hinsichtlich ihrer Umsetzungsmöglichkeiten als überarbeitungsbedürftig angesehen und von daher nicht in diesen Bericht aufgenommen. Einzelne Aspekte der Vorschläge können in die verabschiedeten Projekte integriert werden.

3. Perspektiven der weiteren Arbeit

Die Arbeitsgruppenmitglieder sind einhellig der Auffassung, daß in Zukunft der Flächenproblematik verstärkte Aufmerksamkeit zukommen muß. Aus diesem Grunde wird es als sinnvoll erachtet, das Thema der Siedlungsstruktur- und Freiraumentwicklung im Rahmen einer Fortführung der Arbeitsgruppe weiter zu verfolgen. In der Arbeitsgruppe wurde entschieden, daß das Projekt 2 "Siedlungsstruktur- und Freiraumkonzept der bergischen Großstädte" mit besonderem Nachdruck verfolgt werden soll. Insgesamt wird der integrative Charakter des Vorhabens unterstrichen. Die IÖW-Vorschläge zum integrierten Freiraumschutz (siehe Teilgutachten Umwelt und Energie) sollen in das "Siedlungsstruktur- und Freiraumkonzept der Bergischen Großstädte" integriert werden.

Die Zusammensetzung der zukünftigen Arbeitsgruppe soll sich an der bewährten Struktur der Arbeitsgruppe 'Fläche/Umwelt/Energie' orientieren. Angesichts des großen Koordinations- und Informationsbedarfs hinsichtlich der relevanten Ausgangsdaten sind die zuständigen Ressorts in den Stadtverwaltungen zur Zuarbeit aufgefordert. Es wird außerdem als notwendig angesehen, einen externen Gutachter hinzuzuziehen. Herr Heimann (Stadt Solingen) erklärte sich bereit, die Koordination dieser Arbeitsgruppe auch in Zukunft zu übernehmen.

Stellungnahme zur öffentlichen Anhörung

"Regionale Strukturpolitik und Wirtschaftsförderung in Nordrhein-Westfalen"

beim Ausschuß für Wirtschaft, Mittelstand und Technologie des Landtags Nordrhein-Westfalen am 18.11.1991 in Düsseldorf.

(Markus Hesse, IÖW)

I. Vorbemerkung

Das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) GmbH, Berlin -Regionalbüro NRW, Wuppertal- war an der Erarbeitung des regionalen Entwicklungskonzepts "Bergisch Land-Region Bergische Großstädte" im Auftrag der Städte Remscheid, Solingen und Wuppertal beteiligt. In diesem Rahmen wurde das Teilgutachten "Umwelt und Energie" bearbeitet.

Die folgende Stellungnahme bezieht sich schwerpunktmäßig auf die Bedeutung ökologischer Fragestellungen für regionale Entwicklungskonzepte, wie sie auch Gegenstand des Teilgutachtens zum Regionalen Entwicklungskonzept Bergisch Land war; weiterhin wird zum Verfahrensstand, zu den Zielen und den Möglichkeiten einer regionalen Strukturpolitik in Nordrhein-Westfalen im Gesamtkontext der aktuellen Diskussion zur Regionalentwicklung Stellung genommen. Außerdem sei auch verwiesen auf die Ergebnisse des Forschungsprojekts "Chancen und Risiken einer auf regionale Bedürfnisse ausgerichteten Technologiepolitik in der Region Bergisches Land" (Projektleitung: Dr. Otto Ullrich, Berlin), das von 1986-1988 im Rahmen des SoTech-Programms des Ministers für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes NW durchgeführt wurde.

Es sei die Einschätzung vorweggegeben, daß die gegenwärtige Strukturpolitik einer Erweiterung um soziale und ökologische Belange bedarf, insbesondere um erstens die Möglichkeiten einer vorsorgenden Strategie in der Umweltpolitik zu unterstützen, zweitens um den schwierigen Prozeß der Regionsbildung und regionalen Konsensfindung allgemein zu fördern. Neue Aufgaben einer regionalorientierten Strukturpolitik werden insbesondere dort gesehen, wo sie die Eigenständigkeit der Regionen fördern kann und wirtschaftliches und gesellschaftliches Handeln wieder stärker an den konkreten Raum bindet. Der Verlust räumlicher Bindungen des Wirtschaftens ist unserer Einschätzung nach mitverantwortlich für einen Teil der heutigen Umweltprobleme bzw. ihre eingeschränkte Wahrnehmung (wachsende Distanz zwischen Ursache und Folgen eines Problems), auch ist dieser Verlust Ausdruck der zunehmenden Verkehrsprobleme als Folge einer übersteigerten räumlich-funktionalen Arbeitsteilung.

II. Zum Fragenkatalog

1. Künftige regionalisierte Strukturpolitik

Der Prozeß einer 'regionalisierten' Strukturpolitik mit dem Ziel einer intensiveren regionalen Kooperation sowie einer Stärkung der regionalen Selbstverantwortung sollte uneingeschränkt weiterverfolgt werden. Es gibt keine Alternative zur stärkeren gemeindeübergreifenden Zusammenarbeit. Dies hat u.E. nicht nur mit der wachsenden Bedeutung der europäischen Ebene für Fragen der Strukturpolitik und Wirtschaftsförderung zu tun, sondern auch mit der räumlichen Dimension des Wirtschaftens und seinen ökologischen Folgen, dem überörtlichen Charakter der Infrastrukturpolitik und dem Bedarf an planerischer Abstimmung in den Gemeinden (Bsp.: Energie, Abfall, Verkehr, räumliche Planung, Gewerbepolitik). Fraglich sollte nicht das "Ob", sondern das "Wie" regionaler Zusammenarbeit sein.

Die Initiative des Landes, die "Regionen" auf der politischen Ebene einzurichten und die Strukturpolitik künftig stärker an die jeweiligen Voraussetzungen vor Ort, insbesondere auch an dortige Willensbildungsprozesse, zu koppeln, hat sich daher als berechtigt erwiesen. Ohne den 'sanften Druck' von oben wären gemeindeübergreifende Kooperationen bis heute sicher nur in Ausnahmefällen realisiert bzw. begonnen worden. Auch die Tatsache, daß die notwendigen politisch-institutionellen Konsequenzen u.U. erst langfristig folgen werden, spricht nicht dagegen. Der Streit über die verfassungsmäßige Berechtigung der Regionalkonferenzen erscheint insofern müßig, als veränderte Rahmenbedingungen (hier: Aufwertung der regionalen Ebene) auch neue politische Strategien erfordern. Hinsichtlich der politischen Legitimation ist auf jeden Fall eine ausreichende Beteiligung relevanter Akteure am regionalen Entwicklungsprozeß notwendig. Langfristig ist es erforderlich, zwischen politischen und administrativen Aufgaben zu trennen und für die entsprechende politische Legitimation der regionalen Strukturpolitik zu sorgen.

Eine Stärkung der 'Regionen' kann nicht durch einen wie auch immer gestalteten Zuwendungsregen seitens EG, Bund und Länder erzielt werden (dagegen sprechen gerade Erfahrungen der Vergangenheit), sondern bedarf zunächst einer klaren thematischen Zielorientierung und der politisch-institutionellen Absicherung. Es besteht noch großer Zielfindungsbedarf, vor allem in bezug auf die Frage der Eigenständigkeit der Regionen, möglicher Leitbilder für die zukünftige Entwicklung sowie der Erweiterung der Strukturpolitik auch um nicht-ökonomische Tatbestände der Regionalentwicklung. Schließlich resultieren zahlreiche Umweltprobleme aus der Art und Weise des Wirtschaftens; gerade in diesem Bereich kann und muß eine vorsorgebezogene Umweltpolitik auch ansetzen, will sie nicht auf eine ineffiziente Politik der Schadennachsorge reduziert bleiben.

Ob die Bedeutung "regionaler" Entwicklung für die zukünftige Wirtschaftsförderungs- und Strukturpolitik im Land NRW in ausreichendem Umfang allgemein erkannt wird, zeigt sich erst in den kommenden Monaten, wenn es um die Umsetzung der regionalen Entwicklungskonzepte bzw. der dort vorgeschlagenen Projekte geht. Hier schlägt gewissermaßen die 'Stunde der Wahrheit'. Eine große Chance wäre vertan, würden die Konzepte ohne weitere Folgen "verabschiedet" (d.h. zu den Akten genommen). Die Frage, inwieweit die Entscheidungsspielräume in den Regionen gestärkt und Kooperationen gefördert wurden, ist aufgrund des unterschiedlichen Verfahrensstands in den einzelnen Räumen schwer zu bewerten (s.2.) Zumindest Letzteres scheint in der Bergischen Region der Fall zu sein. Die Fähigkeit der Regionen zum Aufbau neuer Strukturen, die Kooperation der Gemeinden untereinander wie auch das Verhältnis der kommunalen Ebene zum Land NRW geben aber insgesamt noch ausreichenden Anlaß zur Verbesserung.

2.a) Bisherige Erfahrungen

Zu den bisherigen Erfahrungen mit der Einrichtung von Regionalkonferenzen in NRW und der Erstellung regionaler Entwicklungskonzepte sei folgende Anmerkung gemacht:

Der Prozeß der regionalen Konsensbildung ist für viele Akteure nicht unproblematisch, da hier im Prinzip ein neues Politikfeld betreten wird. Die mangelnde Effizienz der Regionalplanung in NRW, ihre schwache Stellung im Politik- und Verwaltungshandeln und die insgesamt unterentwickelte Wahrnehmung einer überörtlichen politischen Handlungsebene sind mitverantwortlich für ein Vakuum auf dieser Ebene, das nur lagfristig überwunden werden kann. Hinzu kommt, daß die weitere Rolle des Landes -über seine Funktion als Impulsgeber hinaus- offenbar noch ungeklärt ist.

Wenn auch der Wille zur Regionsbildung in vielen Teilräumen des Landes NRW nicht zu übersehen ist, so gibt es doch in den Kreisen und Gemeinden noch kein adäquates Pendant zum 'sanften Druck' von oben: bisher scheint allein die Ungewißheit über die künftigen Förderstrukturen auf EG-Ebene sowie die Alternativlosigkeit des weiteren kommunalen Nebeneinander ausreichenden Handlungsdruck von außen zu bringen. Sollen die Ziele und Ansprüche einer 'regionalisierten' Strukturpolitik im Lande eingehalten werden, dann müssen politische Handlungsmöglichkeiten in den Regionen gegeben sein.

Im vorliegenden Fall (Region Bergisches Städtedreieck) wurde ein fachbezogener Input in den Themenfeldern Wirtschaftsstruktur, Standortprofil, Kultur/Leitbild sowie Umwelt und Energie durch externe Sachverständige in die Erarbeitung des Regionalen Entwicklungskonzeptes gegeben. Dadurch konnten -insbesondere in der Anfangsphase der Diskussion- zahlreiche Anstöße und Ideen für die Ermittlung regionaler Handlungsfelder, zur Auswahl geeigneter Projekte und für die Entwicklung eines regionalen Leitbildes gegeben werden. Es sollte aber nicht verkannt werden, daß die Querschnittsfunktion der Regionalen Entwicklungskonzepte immer wieder auch zu Berührungen und Reibungen mit den Fachplanungen und -politiken führt, die nicht ohne weiteres zu beheben sind. Die Durchsetzungskraft der Regionalkonzepte hängt letztlich stark von der Konsens- und Konfliktfähigkeit vor Ort ab.

Auf jeden Fall ist künftig eine bessere Abstimmung mit den Regionen in Verfahrensfragen erforderlich: es kann nicht im Sinne einer regionalorientierten Strukturpolitik sein, daß ein mühsam in den Regionen errungener Konsens beispielsweise dadurch kompensiert wird, daß Inhalte und Verlauf der Regionalkonferenzen eigenverantwortlich durch das Wirtschaftsministerium festgelegt werden. Dies wird immer wieder zu Mißfallen in den Regionen führen, eine vernünftige Abstimmung zwischen Landes- und Regionalebene wird dadurch wiederholt behindert werden.

2.b) Zusammensetzung

Die Zusammensetzung der Regionalkonferenz bzw. der Lenkungsgruppe zur Erarbeitung des Regionalen Entwicklungskonzepts Bergisch Land war zu einem Großteil auf die wirtschaftspolitischen Akteure bezogen; darüber hinaus hätten weitere relevante Personen (und nicht nur Verbandsvertreter!) beteiligt werden können und sollen. Andererseits wurde auch die Erfahrung gemacht, daß zur Mitarbeit aufgeforderte ehrenamtliche Institutionen, z.B. Umweltverbände, nicht ausreichend professionalisiert sind, um hier regelmäßig vertreten zu sein. (Wirtschaftsverbände und Gewerkschaften besitzen ganz andere Möglichkeiten der Interessenartikulation). Die Förderung regelhafter Arbeitsstrukturen in ehrenamtlichen Initiativen (auch durch den Staat!) scheint eine wichtige Voraussetzung für die Einbeziehung dieser Gruppen zu sein.

Eine weitere Vorbedingung für die Einbeziehung nicht-ökonomischen Sachverstands in die Regionalkonferenzen ist eine kontinuierliche und systematische Informationspolitik, sowohl in bezug auf potentiell zu beteiligende Personen und Institutionen wie auch in den politischen Raum. Hier wurde bisher sehr unterschiedlich und insgesamt noch unzureichend agiert, i.d.R. wurden formale 'Unterrichtungen' an die Stelle der eigentlich erforderlichen -für die regionale Konsensbildung unerläßlichen- Informationspolitik gesetzt. Damit wiederum sind (vermeidbare) politische Friktionen insbesondere in den örtlichen politischen Gremien verbunden, die die Effizienz und Entwicklungsfähigkeit der Regionalpolitik insgesamt behindern und zu endlosen formalen Debatten führen.

3. Abgrenzung der Regionen

Über die 'richtige' Abgrenzung von Regionen, Planungsräumen etc. wird in Wissenschaft und Praxis bereits eine lange, mitunter wenig ergiebige Diskussion geführt. Wichtig erscheint uns an dieser Stelle vor allem folgender Tatbestand: Regionsabgrenzungen können nie pauschal und schematisch vorgenommen werden, sie können sich auch nicht ausschließlich auf einen Indikator (i.A. sind dies politische Grenzen oder Arbeitsmarktregionen) beziehen. Räume konstituieren sich grundsätzlich sehr unterschiedlich, sie sind je nach Betrachtungsebene sehr heterogen: so sind Naturräume, Kulturräume und Wirtschaftsräume i.d.R. deutlich voneinander verschieden, ihre Grenzen verlaufen nur in den seltensten Fällen parallel; eindimensionale Abgrenzungen vernachlässigen häufig jene Eigenarten, die für die Regionen prägend sind und auch die Wirtschafts- und Strukturpolitik mitbestimmen (Standortqualitäten, Raumbilder, "weiche" Standortfaktoren).

Künftige Regionsabgrenzungen sollten -soweit diese Frage real zur Entscheidung ansteht- erstens unter Mitwirkung und Mitbestimmung der lokalen und regionalen Akteure vorgenommen werden, sie sollten sich zweitens nach den jeweiligen spezifischen Bedingungen des Raumes richten. Wichtige Kriterien hierfür sind nicht nur der Naturraum oder der Wirtschaftsraum, sondern auch historische und kulturelle Aspekte, natürlich auch Verwaltungsgrenzen und politische Belange. Für die künftige regionale Strukturpolitik in NRW spielt der Grad der bisher entwickelten Zusammenarbeit in den Regionen vermutlich eine entscheidende Rolle: dort, wo arbeitsfähige Strukturen vorhanden und erprobt sind, stellt sich die Frage der Abgrenzung im Prinzip nicht mehr.

Aktuelle Probleme können aber insbesondere dort auftreten, wo unbefriedigende Abgrenzungen aus der kommunalen Gebietsreform in den Kreisen für die Regionsabgrenzung im ZIN-Verfahren übernommen wurden und beispielsweise sehr unterschiedliche Teilräume eine Region bilden. Hier zeigen sich dann Mängel in der regionalen Abstimmung und Kooperation -vor allem bei der Aufstellung regionaler Entwicklungskonzepte-, deren Ursache jedoch z.T. anderswo liegt, oder aber zeitlich weit zurückreicht. Vor allem in jenen Teilräumen, die entweder sehr heterogen strukturiert sind oder aber deren Akteure Probleme in der Kooperation haben, sollte u.U. auch über eine Neufassung der Region als Handlungsebene nachgedacht werden.

4. Rolle der Kommunen

Die Kommunen besitzen eine maßgebliche Rolle bei der regionalen Wirtschaftsförderung - erst recht solange, wie es noch keine handlungsfähigen regionalen Strukturen auf politischer Ebene gibt. Regionales Denken der Kommunen konkurriert jedoch mit dem jeweiligen 'einzelwirtschaftlichen' Wettbewerb um Fördermittel, die Ansiedlung von Unternehmen etc. Dieser Konflikt ist bisher noch nicht ausreichend thematisiert worden. Das Land sollte hier die instrumentellen Voraussetzungen zu schaffen, um eine bessere Abwägung zwischen regionalen und kommunalen Interessen zu unterstützen.

5. Entscheidungskompetenzen

Zur Umsetzung regionaler Strukturpolitik und Wirtschaftsförderung vor Ort bedarf es sowohl der politischen Absicherung als auch geeigneter Instrumente.

Zum ersten: Grundlegende Aufgabe sollte die Einbeziehung aller Akteure in regionalpolitische Fragestellungen sein. Dazu können die Regionalkonferenzen oder die Lenkungsgruppen sinnvoll sein. Denkbar wäre aber auch die Einrichtung kontinuierlich arbeitender Expertenrunden zu Einzelthemen (Qualitätszirkel). Wichtig wäre es, 'Runde Tische' zu bilden und Wirtschaft und Politik, Arbeitnehmer-/innen, Arbeitgeber-/innen, Verbraucher-/innen, Verbände und vor allem auch nicht-organisierte, sachkundige und interessierte Einzelpersonen zu versammeln, die hier durchaus gleichberechtigt an der Regionalentwicklung mitwirken sollten.

Damit können regionale Identität und regionales Bewußtsein gefördert werden, was als Voraussetzung für eine erfolgreiche Regionalentwicklung allgemein anerkannt ist. Politisch handverlesene Gremien und Abgrenzungen gegenüber Minderheiten bzw. nicht-organisierten Akteuren verhindern nicht nur die optimale Mobilisierung regionaler Ressourcen (Know-how), sondern behindern auch die notwendige Identitätsstiftung auf regionaler Ebene. Diese soziale Komponente der Regionalentwicklung wird viel zu oft vergessen.

Zum zweiten: Erfahrungsgemäß bedarf es neben der erforderlichen politischen Dynamik auch der Schaffung der organisatorischen Rahmenbedingungen. Denkbar ist hier die Einrichtung regionaler Entwicklungsgesellschaften oder Regionalagenturen, die von den Gebietskörperschaften gebildet werden und politische Impulse auf dieser Ebene umsetzen und verarbeiten sollen. Sie wären vor allem jetzt erforderlich, wo die in den regionalen Entwicklungskonzepten begonnenen Ansätze zu sichern sind.

Um gleichzeitig einer Ausuferung bürokratischer Strukturen bzw. sich gegenseitig blockierender Gremien entgegenzuwirken, sollten die entsprechenden bestehenden Organisationen auf kommunaler und überörtlicher Ebene (Wirtschaftsförderungsämter, Stabstellen, Planungsabteilungen, RP-Dezernate, Regionalbüros etc.) aber an diese neuen Strukturen angepaßt werden, ggf. auch in solchen neuen Einrichtungen aufgehen. Die Aufblähung politisch-administrativer Strukturen wäre nicht nur aus finanziellen Gründen wenig empfehlenswert, sondern sie behindert auch die Politikfähigkeit der Regionalentwicklung.

6. Zielvorgaben)

Vor dem Hintergrund der nach wie vor wachsenden ökologischen Probleme sollte die Wirtschafts- und Strukturpolitik auch um Aspekte einer vorsorgenden Strategie der Umweltverbesserung ergänzt werden - nicht nur weil es billiger ist, Vorsorge statt Nachsorge zu betreiben, sondern weil auch hier strukturelle Vorteile für die regionalen Akteure liegen (z.B. Marktvorteile), wenn sie rechtzeitig wahrgenommen werden. Eine rechtzeitige Anpassung an veränderte ökologische Rahmenbedingungen wird in diesem Kontext als "Ökologischer Strukturwandel" bezeichnet.

Zu diesen neuen Orientierungen sollten vor allem gehören:

- eine integrative Problemorientierung: die sozialen, ökologischen und ökonomischen Probleme einer Region sollten vor allem mit Blick auf ihre Interdependenzen betrachtet werden. Aus einer solchen Sichtweise entstehen dann Lösungen, die auf Kommunikation und Kooperation der regionalen Akteure, der verschiedenen Ressorts und Verwaltungen angewiesen sind.
- eine unmittelbare Bedürfnisorientierung: Wirtschaften, Technikentwicklung und Arbeiten sollten hinsichtlich ihres Beitrages zu einer qualitativ guten und umweltschonenden Bedürfnisbefriedigung hinterfragt werden.
- eine endogene Regionalorientierung: Problemlösungen sollten unter Rückgriff auf die eigenen Potentiale der Regionen angestrebt werden. Diese Perspektive setzt auf eine möglichst starke Vernetzung von Stoffkreisläufen, Produktlinien, Kapitalströmen und Know-How im Rahmen einer regional eingebundenen und angepaßten Wirtschaft. Eine vernetzte Regionalökonomie hätte mehr Substanz, Exporteinbrüche und Branchenkrisen zu meistern; sie könnte die Risiken von einseitigen Spezialisierungen vermeiden. Auch kann die Erarbeitung originärer 'Images' Entscheidendes zur Entwicklung eigenständiger Standortprofile leisten.

Die Berücksichtigung ökologischer Tatbestände in der regionalen Entwicklung muß keineswegs nur mit Nutzungseinschränkungen und Planungsrestriktionen einhergehen. Es gibt auch zahlreiche 'natürliche' Potentiale (Natur und Landschaft, Freiräume, Wasser, historische Siedlungsstrukturen ...), die im Rahmen regionaler Entwicklungskonzepte von Bedeutung sind. Hier zeigt sich, daß Regionalentwicklung mehr ist als Wirtschaftsförderung und sektorale Strukturpolitik: in einer weitgehend intakten und vielfältigen Umwelt lassen sich Wirtschaften, Arbeiten und Kultur bekanntlich angenehmer und attraktiver organisieren als in einem Umfeld aus Alt- und Neulasten.

Das Entwicklungsziel einer "Werkstattregion im Grünen", das sich die Bergische Region gegeben hat, kann dann anspruchsvolle Orientierungen für die Zukunft geben und konkrete Projekte zur Verbesserung von Umwelt und Wirtschaftsstruktur ermitteln, wenn die aktuelle Diskussion fortgeführt wird und die Regionalentwicklung nicht bei den Konzepten stehen bleibt, sondern beginnt. Dazu kann das Land einen entsprechenden Beitrag leisten, in dem es Anstöße zur Formulierung von thematischen Zielvorgaben gibt (Leitbilder), indem es die 'mittlere' Politikebene -jenseits der Kommunalaufsicht- mit Leben füllt und den lokalen und regionalen Akteuren stärkere Handlungsspielräume als bisher einräumt. Verfahrensfragen und Außendarstellungen können von den Regionen vermutlich in ausreichendem Umfang selbst geleistet werden.

Publikationen des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung

Das IÖW veröffentlicht die Ergebnisse seiner Forschungstätigkeit in einer Schriftenreihe, in Diskussionspapieren sowie in Broschüren und Büchern. Des Weiteren ist das IÖW Mitherausgeber der Fachzeitschrift „Ökologisches Wirtschaften“, die allvierteljährlich im oekom-Verlag erscheint, und veröffentlicht den IÖW-Newsletter, der regelmäßig per Email über Neuigkeiten aus dem Institut informiert.

Schriftenreihe/Diskussionspapiere

Seit 1985, als das IÖW mit seiner ersten Schriftenreihe „Auswege aus dem industriellen Wachstumsdilemma“ suchte, veröffentlicht das Institut im Eigenverlag seine Forschungstätigkeit in Schriftenreihen. Sie sind direkt beim IÖW zu bestellen und auch online als PDF-Dateien verfügbar. Neben den Schriftenreihen veröffentlicht das IÖW seine Forschungsergebnisse in Diskussionspapieren – 1990 wurde im ersten Papier „Die volkswirtschaftliche Theorie der Firma“ diskutiert. Auch die Diskussionspapiere können direkt über das IÖW bezogen werden. Informationen unter *www.ioew.de/schriftenreihe_diskussionspapiere*.

Fachzeitschrift „Ökologisches Wirtschaften“

Ausgabe 2/2010

Das IÖW gibt gemeinsam mit der Vereinigung für ökologische Wirtschaftsforschung (VÖW) das Journal „Ökologisches Wirtschaften“ heraus, das in vier Ausgaben pro Jahr im oekom-Verlag erscheint. Das interdisziplinäre Magazin stellt neue Forschungsansätze in Beziehung zu praktischen Erfahrungen aus Politik und Wirtschaft. Im Spannungsfeld von Ökonomie, Ökologie und Gesellschaft stellt die Zeitschrift neue Ideen für ein zukunftsfähiges, nachhaltiges Wirtschaften vor. Zusätzlich bietet „Ökologisches Wirtschaften online“ als Open Access Portal Zugang zu allen Fachartikeln seit der Gründung der Zeitschrift 1986. In diesem reichen Wissensfundus können Sie über 1.000 Artikeln durchsuchen und herunterladen. Die Ausgaben der letzten zwei Jahre stehen exklusiv für Abonnent/innen zur Verfügung. Abonnement unter: *www.oekom.de*.

IÖW-Newsletter

Der IÖW-Newsletter informiert rund vier Mal im Jahr über Neuigkeiten aus dem Institut. Stets über Projektergebnisse und Veröffentlichungen informiert sowie die aktuellen Termine im Blick – Abonnement des Newsletters unter *www.ioew.de/service/newsletter*.

Weitere Informationen erhalten Sie unter *www.ioew.de* oder Sie kontaktieren die

IÖW-Geschäftsstelle Berlin
Potsdamer Straße 105
10785 Berlin
Telefon: +49 30-884 594-0
Fax: +49 30-882 54 39
Email: *vertrieb(at)ioew.de*

i ö w INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

GESCHÄFTSTELLE BERLIN
MAIN OFFICE
Potsdamer Straße 105
10785 Berlin
Telefon: + 49 – 30 – 884 594-0
Fax: + 49 – 30 – 882 54 39

BÜRO HEIDELBERG
HEIDELBERG OFFICE
Bergstraße 7
69120 Heidelberg
Telefon: + 49 – 6221 – 649 16-0
Fax: + 49 – 6221 – 270 60

mailbox@ioew.de
www.ioew.de