

Axel BERGMANN, Stefan SIEDENTOP, Dresden

Ressourcenschonende Siedlungsentwicklung in Stadtregionen – Konzeptbaustein für eine nachhaltige Raumentwicklung

Summary

The protection of resources is one of the central requirements of the concept 'sustainable development'. For a settlement policy which is oriented towards sustainability there arises the task to organize functions such as housing, employment and services in such a fashion that the use of space, materials and energy as well as traffic levels remain low. The aim of this essay is to examine the connection between settlement structure and resource consumption on the basis of current empirical research, and building on this, to indicate essential features of a resource-protecting settlement strategy. It thereby becomes evident that increased efficiency in using resources is a suitable approach to operationalising ecological aims of sustainable development, and to linking these with economic and social goals.

1 Einleitung

Die raumwissenschaftliche Auseinandersetzung mit den Fragestellungen nachhaltiger Entwicklung hat in den letzten Jahren stark zugenommen und zu einer ebenso reich gegliederten wie schwer überschaubaren Forschungslandschaft geführt. Offensichtlich hat die Diskussion aber keine grundsätzlich neuen Leitvorstellungen für die nationale, regionale und lokale Siedlungspolitik erbracht. Vielmehr werden in der Regel bekannte, primär ökologisch begründete siedlungsstrukturelle Leitbilder wie „Dezentrale Konzentration“, „Stadt der kurzen Wege“ und „Nutzungsmischung“ herangezogen und mehr oder weniger stark um soziale und wirtschaftliche Ziele ergänzt (vgl. HAUGHTON/HUNTER 1994; BRAKE/RICHTER 1996; BFLR 1996). Der patchworkartige Charakter der Konzeptansätze nachhaltigkeitsorientierter Siedlungspolitik ist einerseits Folge des sehr breiten Zielkatalogs der Agenda 21, andererseits aber auch Ausdruck einer ungenügenden

theoretischen Fundierung. Was fehlt, ist eine überzeugende Verbindung zwischen den weithin akzeptierten allgemeinen Zielen nachhaltiger Entwicklung und den spezifischen siedlungsstrukturellen Zielvorstellungen. Insbesondere bereitet es Schwierigkeiten, aus den abstrakten und raumbegzugslosen Managementregeln zur Ressourcennutzung (SRU 1994, 171) konkrete Handlungsempfehlungen für die räumliche Planung abzuleiten. Eine weitere Problematik besteht in der zum Teil geringen empirischen Fundierung der diskutierten siedlungsstrukturellen Leitbilder. Die Umweltentlastungswirkungen siedlungsstruktureller Maßnahmen, welche allenfalls für den Verkehrsbereich hinreichend dokumentiert sind, werden deshalb immer wieder kritisch hinterfragt. Schließlich kann auch eine Verharmlosung der Implementationsschwierigkeiten und Kosten ökologischer Raumplanung beobachtet werden. Ohne eine theoretisch und empirisch überzeugende Begründung siedlungsstruktureller Zielvorstellungen und ohne deren hinreichende Akzeptanz bei privaten und öffentlichen Akteuren droht dem Konzept nachhaltiger Siedlungsentwicklung indes das Schicksal politischer Leerformelhaftigkeit.

Vor diesem Hintergrund versucht der vorliegende Beitrag, weiterführende Ansätze für eine Strategie ressourcenschonender Siedlungsentwicklung auszuarbeiten. „Ressourcenschonende Siedlungsentwicklung“ steht dabei für das Zielbündel eines sparsamen, ökologisch tragfähigen und kosteneffizienten Umgangs mit den begrenzten natürlichen Ressourcen (Fläche, fossile Brennstoffe und mineralische Rohstoffe). Es handelt sich nicht um ein geschlossenes Theoriemodell oder ein neues räumliches Leitbild; vielmehr werden Argumentations- und Entscheidungshilfen für den politischen Vermittlungsprozeß flächennutzungsbezogener Siedlungssteuerung aufgezeigt. Die Flächennutzung erscheint als Ansatzpunkt für die Förderung zukunftsfähiger Stadtregionen besonders geeignet, da ihre Struktur, das heißt die Art und Intensität der einzelnen Nutzungen, ihre räumliche Verteilung und die zwischen ihnen bestehenden Relationen, den Ressourcenverbrauch in Stadtregionen in erheblichem Maße mitbestimmt (EINIG u.a. 1996). Darüber hinaus erforderte die Flächennutzungsplanung schon immer eine Abwägung von soziokulturellen, ökonomischen und ökologischen Belangen und damit der drei Nachhaltigkeitsdimensionen. Schließlich verfügen Städte und Gemeinden vor allem mit der Bauleitplanung in diesem Bereich über direkte Steuerungsmöglichkeiten.

Im folgenden werden drei wesentliche Strategieansätze einer ressourcenschonenden Siedlungsentwicklung in Stadtregionen

- effizienter Einsatz von Fläche, Material und Energie,
- Berücksichtigung ökologischer Tragfähigkeitsgrenzen und
- effizienter Einsatz finanzieller Ressourcen

näher dargelegt und daraus Anforderungen an die räumliche Planung abgeleitet. Die Ausführungen gründen auf den Ergebnissen des interdisziplinären Arbeitskreises „Nachhaltige Siedlungsentwicklung“ im Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR). Den Referenzrahmen für die Argumentation bildet in der Regel die Situation in deutschen Stadtregionen.

2 Ressourceneffiziente Flächennutzung

Der effiziente Umgang mit natürlichen Ressourcen zählt zu den Kernforderungen nachhaltiger Entwicklung (SRU 1996, 43; BFLR 1996a, 11ff.). Für die Raumplanung stellt sich damit die Aufgabe, die Aktivitätsstätten der Grunddaseinsfunktionen (Wohnen, Arbeiten, Erholen und Versorgen) räumlich so zu organisieren, daß möglichst wenig an Fläche, Stoffen und Energie sowie anderen Ressourcen benötigt wird. Ziel ist mit anderen Worten eine hohe siedlungsstrukturelle Ressourceneffizienz. Nachfolgend wird der Zusammenhang zwischen Siedlungsstrukturen und Ressourcenverbrauch auf der Ebene von Stadtregionen eingehender erörtert. Anhand mehrerer Fallbeispiele soll verdeutlicht werden,

- welche Umweltentlastungspotentiale durch ressourceneffizientere Siedlungsstrukturen innerhalb von Stadtregionen erzielt werden können,
- wie Ressourcenbilanzen als planungsunterstützendes Instrumentarium eingesetzt werden können und
- welche neuen Handlungsperspektiven sich infolge der veränderten Analyseperspektive eröffnen.

2.1 Siedlungsstruktur und Ressourcenintensität

Eine erste Vorstellung der potentiellen Ressourcenintensität siedlungs-räumlicher Entwicklung vermögen Analysen der dynamischen siedlungsstrukturellen Veränderungen in den neuen Bundesländern aufzuzeigen. Der nach 1990 einsetzende Suburbanisierungsprozeß geht mit einer erheblichen...

Steigerung des Flächen-, Material- und Energiebedarfs einher. Eine einfache Modellrechnung ergibt, daß bei Angleichung der Ausstattung mit Ein- und Zweifamilienhäusern an westdeutsche Verhältnisse 56.500 Hektar zusätzlicher Bruttobaulandfläche, über 500 Millionen Tonnen Baumaterial für Neubauten sowie energetische Rohstoffe für Baustoffproduktion und Bauleistungen in Höhe von 35 Millionen Steinkohleeinheiten benötigt würden (EFFENBERGER 1997).

Von besonderer Bedeutung ist die Verkehrsintensivierung des Siedlungssystems durch fortschreitende Suburbanisierung und Funktionsmischung. Da die kernstadtnahen Umlandräume in Ostdeutschland bis 1990 weitgehend ländlich geprägt und von Zersiedelungseffekten verschont

waren, blieb das verkehrliche Verflechtungsniveau zwischen Kernstadt und Umland weit hinter westdeutschem Niveau zurück. Eine vergleichende Auswertung der bundesweiten Verkehrserhebung zeigt, daß die überörtliche Verkehrsdichte in ostdeutschen Stadtregionen trotz heftig einsetzender Suburbanisierung auch 1995 noch vergleichsweise gering ist. Während im Leipziger Umland größere Verkehrsmengen nur auf den radial in die Kernstadt gerichteten Bundesstraßen erreicht werden, weist der Raum Frankfurt a.M. ein sehr viel feinmaschigeres Netz stärker frequentierter Straßen auf (Abb. 1). Die fortschreitende Dekonzentration von Bevölkerung und Arbeitsstätten werden das Verstädterungsniveau des Umlandes, damit auch das verkehrliche Verflechtungsniveau sowie den Energieverbrauch des Individualverkehrs deutlich anheben.

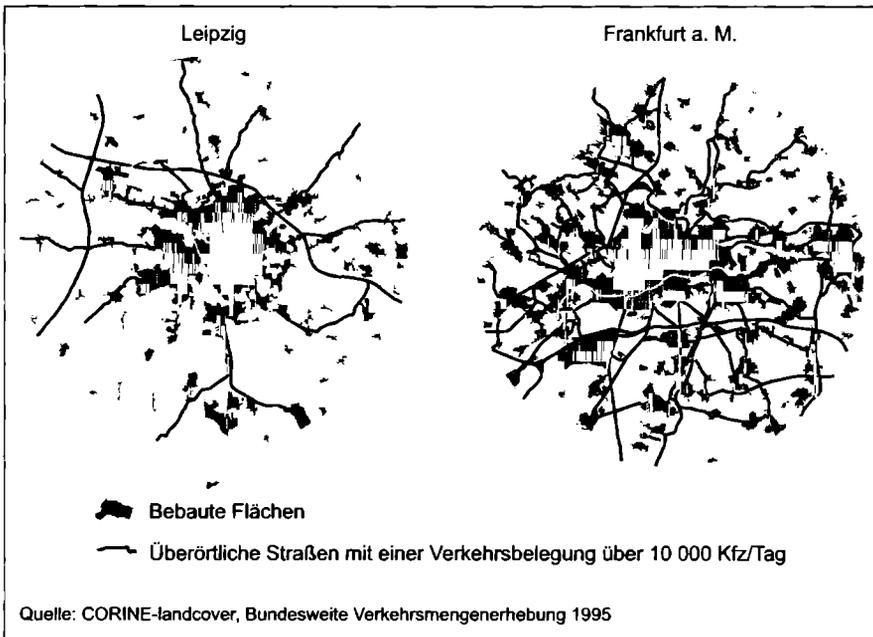


Abb. 1: Verkehrliches Verflechtungsniveau in den Stadtregionen Leipzig und Frankfurt a.M.

Auf umfangreichen Befragungen zum Verkehrsverhalten basierende Untersuchungen zur Verkehrsintensität von Standortstrukturen im Einzelhandel zeigen, wie schnell siedlungsstrukturelle Veränderungen verhaltens- und damit auch ressourcenwirksam werden (BERGMANN 1997). Abb. 2 verdeutlicht den Zusammenhang zwischen den mittleren Fahrtlängen im MIV-Einkaufsverkehr und der Einwohnerdichte in zehn Städten der neuen

Ressourcenschonende Siedlungsentwicklung in Stadtregionen

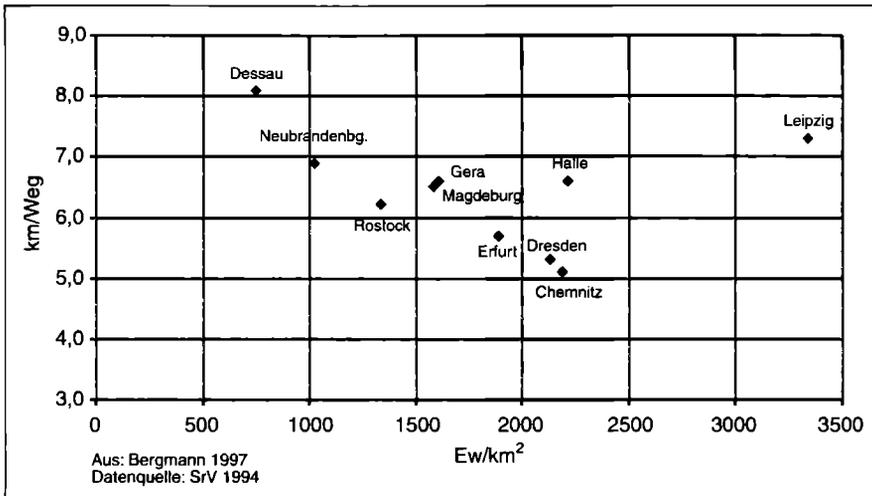


Abb. 2: Zusammenhang zwischen Einwohnerdichte und mittleren Wegelängen im motorisierten Einkaufsindividualverkehr

Länder. Die deutlich negative Korrelation läßt sich damit erklären, daß in dicht besiedelten Räumen relativ günstige Voraussetzungen für die Herausbildung eines wohnungsnahen und damit auch distanzmindernden Versorgungsnetzes für Waren des täglichen Bedarfs bestehen. Der Städtevergleich unterstreicht darum die Bedeutung des Prinzips „Dichte“ für eine ursachenorientierte Strategie der Verkehrsvermeidung. Mindestens ebenso aufschlußreich wie die Regel sind aber ihre Ausnahmen. Vor allem Leipzig weist um mehr als zwei Kilometer längere mittlere Fahrtlängen auf als nach der Einwohnerdichte zu erwarten wäre. Die naheliegende Ursache dafür ist in der in Deutschland beispiellosen Konzentration von großen autoorientierten Einkaufszentren im Umland der Stadt zu sehen, welche zum Teil über größere Einzugsgebiete verfügen als die Leipziger City. Die Auswirkungen des unterstellten Standortstruktureffekts auf den Verkehrsaufwand lassen sich näherungsweise berechnen. Nach dem System repräsentativer Verkehrsbefragungen (SrV 1991/1994) werden in der Stadt, die fast 500.000 Einwohner hat, etwa 0,2 Versorgungsfahrten pro Person und Tag unternommen, also etwa 100.000 Fahrten am Tag. Das heißt, daß täglich etwa 200.000 Fahrzeugkilometer oder jährlich über 50 Millionen Fahrzeugkilometer vermieden werden könnten, wenn die mittleren Fahrtlängen durch eine ausgeglichenerere Standortstruktur um 2 km auf das Niveau der Stadt Dresden gesenkt werden könnten. Die Modellrechnung ist angesichts der komplexen Ursachen des Verkehrsverhaltens nicht als exakte Messung zu verstehen, sie gibt jedoch eindrucksvoll Aufschluß über die mögliche Dimension von standortstrukturell bedingten Verkehrsauswirkungen.

Zusammengenommen zeigen die obigen Untersuchungsergebnisse, daß siedlungsstrukturelle Entwicklungen erhebliche Auswirkungen auf den Ressourcenverbrauch haben und daß eine Steuerung der Siedlungsentwicklung anhand von Effizienzkriterien nicht nur langfristig erhebliche Umweltentlastungspotentiale verspricht. Eine ganze Reihe wissenschaftlicher Studien kommen zu ähnlichen Schlußfolgerungen (KAGERMEIER 1997; BFLR 1996b; ALBRECHT 1992; KUTTER/STEIN 1996) – eine disperse Verstädterung im Umland der großen Städte führt zu immer ressourcenintensiveren Siedlungsstrukturen. Umgekehrt kann geschlossen werden, daß eine Trendwende mit „siedlungsstrukturellen Gegenkonzepten“, die die Prinzipien Dichte, siedlungsräumliche Schwerpunktbildung und Nutzungsmischung ausnutzen, erreichbar ist, auch wenn das Ausmaß damit realisierbarer Entlastungswirkungen nicht überschätzt werden darf (siehe hierzu z.B. KUTTER/STEIN 1996).

2.2 Wege zur Umsetzung

Ist die strategische Orientierung raumplanerischer Siedlungssteuerung somit alles in allem vorgegeben, bleiben doch erhebliche Unsicherheiten hinsichtlich der planungspraktischen Implementation in den Regionen und Kommunen. Diese sind wesentlich in der Schwierigkeit begründet, aus den räumlichen Leitbildern quantitative Zielvorgaben für die kleinräumliche Einzelfallplanung abzuleiten. Vor diesem Hintergrund könnten bilanzorientierte Steuerungsansätze wichtige Hilfestellungen bieten. Im Sinne einer „ökologischen Buchhaltung“ sind Ressourcenbilanzen dazu geeignet, planerische Ziele handlungsleitend aufzubereiten, deren Umsetzung zu dokumentieren und somit auch die Akzeptanz planerischen Handelns zu erhöhen.

Wie solche Bilanzen ausgestaltet werden können, demonstrieren Modellrechnungen für den Wohnungsbaubereich beispielhaft für das Ziel, den aktuellen Ressourcenverbrauch zu stabilisieren (DEILMANN 1997). Interessanterweise zeigt sich, daß dieses Ziel durch die konsequente Anwendung stofflicher und energetischer „Eingriffs-Ausgleichsregelungen“ auch bei expansiver Bautätigkeit gelingen kann. Denn die Stabilisierung oder gar Senkung des Ressourcenverbrauchs heißt nicht, daß keine Wohnungen mehr gebaut werden dürften, sondern nur, daß die mit einem Wachstum des gesamten Gebäudelagers verbundenen Ressourcenmehrverbräuche durch relative Einsparungen im Bestand zumindest aufgewogen werden müssen. Abb. 3 zeigt, daß der durch ein Neubauvorhaben ausgelöste zusätzliche Primärenergieverbrauch von rund 200 kWh je Quadratmeter Wohnfläche durch eine wärmetechnische Sanierung von 3 Quadratmetern Wohnfläche im Altbaubestand zu kompensieren ist. In die Berechnung sind sowohl die

Energieverbräuche für die Wohnungsherstellung als auch jene für die Wohnnutzung (Heizung etc.) über eine angenommene Gebäudelebensdauer von 100 Jahren eingegangen. Ähnliche Bilanzen können für den Bereich des stofflichen Ressourcenaufwandes angewendet werden. Eine Neubaumaßnahme gilt dabei dann als ausgeglichen, wenn die durch die Sanierung eines Altbaus wiedergewonnene „Rohbauressource“ in etwa der Summe der stofflichen Aufwendungen für dessen Wiederinstandsetzung und für den Neubau entspricht. In eine ähnliche Richtung weist schließlich auch die Forderung der ENQUETE-KOMMISSION „Schutz des Menschen und der Umwelt“ (1997), langfristig kein Wachstum der Siedlungs- und Verkehrsflächen mehr zuzulassen und nicht vermeidbare Flächenneuansprüche durch Flächenentsiegelung an anderen Standorten zu kompensieren.

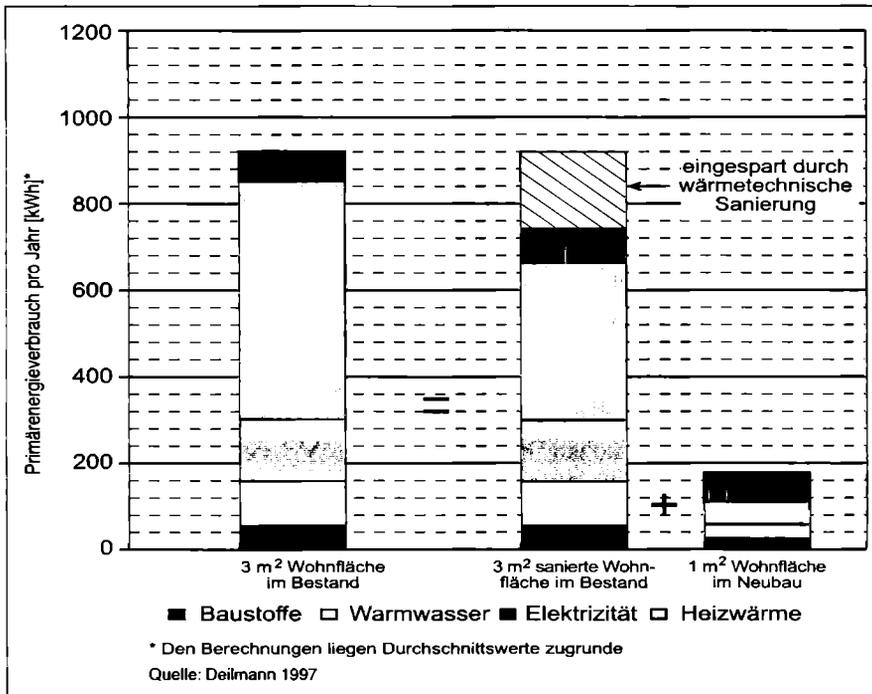


Abb. 3: Wohnflächenbezogene Bilanz des Energieverbrauchs in Alt- und Neubau

Die skizzierten Beispiele lassen erkennen, wie Ziele einer nachhaltigkeitsorientierten Siedlungspolitik steuerungswirksam operationalisiert werden können. Eine besondere Chance wird dabei darin gesehen, Ressourcenaufwendungen für Siedlungserweiterungen und Ressourceneinsparungen im

Bestand in flächenbezogenen, stofflichen und energetischen Bilanzen einander gegenüberzustellen. Derartige Modellrechnungen sind aber auch in theoretischer Hinsicht bemerkenswert, zeigen sie doch, wie ressourcenpolitische in siedlungspolitische Zielstellungen übersetzt werden können. Mit Hilfe solcher Übersetzungsschlüssel könnte es gelingen, eine engere Beziehung zwischen den anerkannten allgemeinen Managementregeln der Nachhaltigkeit und raumplanerischen Konzepten herzustellen und auf diese Weise eine der wesentlichen theoretischen Schwächen der raumbezogenen Nachhaltigkeitsdiskussion zu überwinden.

Die vielleicht größte umweltpolitische Chance einer ressourcenbezogenen Betrachtung der Siedlungsentwicklung liegt allerdings in dem damit verbundenen Gewinn neuer Handlungsperspektiven. Bilanzen geben einen Überblick über das relative Gewicht der für den Ressourcenverbrauch ursächlichen Faktoren und helfen somit, die relevanten Ansatzpunkte für Einsparungen zu identifizieren. So wird bei einer Betrachtung der Energiebilanzen in Abb. 3 schnell klar, daß der spezifische Energieverbrauch im Altbau wesentlich größer als im Neubau ist und daß der Energieverbrauch für Heizung, Warmwasser etc. jenen für den Bau um ein Vielfaches übersteigt. Daraus lassen sich zwei Schlußfolgerungen ziehen, die für das Ressourcenmanagement im Städtebau von allgemeiner Gültigkeit sind: Zum einen liegen die größeren Einsparpotentiale im Bestand, zum zweiten aber, und dies ist weniger bekannt, wird die Ressourceneffizienz von baulichen „Habitaten“ (Stadt, Quartier, Haus) in weitaus stärkerem Maße durch die Nutzungsphase als durch die Herstellungs- und Entsorgungsphase bestimmt. Im Gegensatz zu kurzlebigen Konsumgütern ist bei Gebäuden die Nutzungseffizienz folglich der entscheidende Faktor in einer Lebenswegbilanz des Ressourcenverbrauchs (DEILMANN 1997). Mit der Nutzungseffizienz rücken aber neue Maßnahmen für den Ressourcenschutz ins Blickfeld. Denn diese läßt sich nicht nur durch technische Maßnahmen erhöhen, sondern auch durch eine Verlängerung der „Lebensdauer“ (Anpassungsfähigkeit an sich ändernde Lebensstile, Haltbarkeit, Reparaturfreundlichkeit) oder durch eine Steigerung der Ausnutzungsintensität (z.B. vermiedener Leerstand). Während die Bedeutung der Modernisierung und Instandhaltung des Gebäudebestands aber inzwischen weitgehend bekannt ist und auch schon zu einer Schwerpunktverlagerung in der Städtebauförderung geführt hat, finden die organisatorischen Maßnahmen zur Steigerung der Nutzungseffizienz noch vergleichsweise wenig Beachtung. Letztere sind aber im Vergleich zu baulich-technischen Maßnahmen weniger kostenintensiv. Nicht selten sind sogar Gewinne in Form eingesparter Investitionen denkbar, wie die Leistungsbilanz erfolgreichen Umzugsmanagements in Tabelle 1 zeigt. Weitere Beispiele für Ressourcenschonung durch inno-

Ressourcenschonende Siedlungsentwicklung in Stadtregionen

vatives Nutzungsmanagement sind die gezielte Einstreuung von Altenwohnungen in den Bestand, kommunale Umzugshilfen, Parkraumbewirtschaftung oder flexible Grundrisse.

Träger der Maßnahme	Umzüge/ Jahr	Aufwand/ Umzug (DM)	Aufwand gesamt (DM)	gewonnene Fläche (qm) /Umzug	gewonnene Fläche (qm) gesamt	eingesparte Investitionen Mio DM
Städt. Wohnbau Lörrach	15	6.467	97.000	26,4	396	1,2
Mülheimer Wohnungsbau	27	1.802	48.650	19,3	521	1,6
SAGA Hamburg	317	1.991	631.000	11,5	3.640	13,8
Städt. Wohnberatung, Hagen	114	2.544	290.000	24,5	2.790	8,3

Quelle: Angaben der Träger für 1995 bzw. 1994, aus: Stadtforschung und Statistik 1/97, 12

Tab. 1: Leistungsbilanz erfolgreichen Umzugsmanagements

Die Liste der Ansätze eines intelligenten Bestandsmanagements ließe sich fortführen, wichtiger ist aber das Verständnis der dahinter stehenden Idee. Ausgangsfrage ist stets, wie die nachgefragte „Flächendienstleistung“ mit möglichst geringem Ressourcenaufwand bereitgestellt werden kann. Entsprechend wird im Falle einer prognostizierten Nachfragesteigerung nicht mehr ausschließlich und sofort an eine Kapazitätsausweitung des baulichen Angebots gedacht, sondern ebenso über die Möglichkeit einer Erschließung von Einsparpotentialen auf der Angebots- und Nachfrageseite (Supply-Side/Demand-Side-Management). Dieser Wechsel im Aufgabenverständnis und in der Handlungsperspektive ist durchaus vergleichbar mit den Auswirkungen des Least-Cost-Plannings im Energiesektor (LEONHARDT/KLOPFLEISCH 1993). So wie Energieunternehmen sich unter diesem Ansatz von klassischen „Versorgern“ zu Energiedienstleistungsunternehmen weiterentwickeln, würde räumliche Planung sich von einem nachsorgenden „Standortproduzenten“ zu einem Anbieter von „Flächendienstleistungen“ wandeln. Der Vergleich sollte indes nicht überstrapaziert werden, da die Bedingungen auf den Märkten für Energie und für Flächen bzw. Boden zu unterschiedlich sind. Auch sind kurzfristige Erfolge nach dem Motto „doppelter Wohlstand, halbiertes Naturverbrauch“ (v. WEIZSÄCKER u.a. 1995) angesichts der Langlebigkeit von Siedlungsstrukturen nicht zu erwarten.

Gleichwohl kann der Ansatz einen Beitrag dazu leisten, die gegenwärtig zu beobachtenden Handlungsblockaden zu überwinden.

3 Ökologisch tragfähige Siedlungsentwicklung

Eine Verminderung der Ressourcenintensität ist zwar eine notwendige und vielversprechende, jedoch noch keine hinreichende Bedingung für eine erfolgreiche „Einbindung der Zivilisationssysteme in das sie tragende Netzwerk der Natur“, so wie es der Sachverständigenrat für Umweltfragen gefordert hat (SRU 1994, 47). Denn wachstumsinduzierte Umweltbelastungen können effizienzbedingte Umweltentlastungen überkompensieren und Grenzen ökologischer Tragfähigkeit überschreiten. Das Ziel dauerhaft-umweltgerechter Stadtregionen stellt also an die Steuerung der Siedlungsentwicklung gegebenenfalls über die Steigerung der Ressourceneffizienz hinausgehende Anforderungen. Was aber bedeutet ökologische Tragfähigkeit, und in welchem räumlichen Maßstab lassen sich Tragfähigkeitsgrenzen bestimmen?

Ökologisch tragfähige Entwicklung innerhalb eines isolierten Raumes bedeutet, die Ressourcennutzung so zu gestalten, daß lokal vorgegebene Grenzen der Ressourcenverfügbarkeit und der Schadstoffassimilation dauerhaft nicht überschritten werden. In offenen Systemen, und als solche sind Städte und Regionen heute anzusehen, können regionale Quellen- und Senkenengpässe aber durch Importe und Exporte von Stoffen, Gütern und Abfällen kompensiert werden. Eine solche „Aneignung von Tragfähigkeit“ ist Wesensmerkmal der Städte und Voraussetzung ihrer Funktionsfähigkeit. Die „ökologische Defizitwirtschaft“ von Städten und Regionen kann aber nur so lange funktionieren, wie ein zweiter Raum „Überschüsse“ erbringt. Das „Weiterreichen“ nicht ausgeglichener Ressourcenbilanzen auf immer höhere räumliche Ebenen verbietet sich spätestens bei Erreichen globaler Grenzen der assimilativen Kapazität oder der Ressourcenverfügbarkeit. Folglich sichert das Prinzip angeeigneter Tragfähigkeit den materiellen Standard der Städte maximal solange, wie globale Überschüsse absorbiert werden können (REES 1994). Mit dem Wachstum der Weltbevölkerung, der schnell zunehmenden Verstädterung und dem wirtschaftlichen Aufholen von Entwicklungsländern steigt aber der Druck auf die verfügbaren Ressourcen. Das Schrumpfen der handelbaren Überschüsse zeigt BROWN (1994, 18) am Beispiel der Nahrungsmittelversorgung. Danach wird allein China im Jahre 2030 auf dem Weltmarkt mehr Getreide nachfragen als alle Überschußländer 1993 exportierten. Der spezifische Beitrag der Nachhaltigkeitsdiskussion besteht darin, auf die sich abzeichnenden globalen Grenzen einer immer extremeren raum-funktionalen Arbeitsteilung aufmerksam gemacht zu haben.

Für die praktische Raumplanung ist das Konzept der ökologischen Tragfähigkeit jedoch kaum operationalisierbar. Zu komplex sind die geoökologischen Zusammenhänge, zu schematisch erscheinen Vorstellungen einer nach Bevölkerungsanteilen vorgenommenen Verteilung der globalen Nutzungsrechte, wie dies das niederländische „Umweltraumkonzept“ (INSTITUT FÜR SOZIALÖKOLOGISCHE FORSCHUNG 1993) vorschlägt. „Ökologische Tragfähigkeit“ sollte eher als eine, die Diskussion um regionale Ressourcenschutzziele vorantreibende und richtungsgebende, regulative Idee (VAN DEN DAELE 1993) verstanden werden. An die Raumplanung stellt sie die Anforderung, stärker für die Bedeutung der lokalen Ressourcenbasis und für die Risiken überregionaler Versorgungsabhängigkeit zu sensibilisieren. Unter diesem Anspruch werden gesellschaftliche Mehransprüche von der Raumplanung idealerweise nicht länger als autonome Größe hingenommen, sondern zunächst selbst auf ihre ökologische Tragfähigkeit hin kritisch hinterfragt. Dabei können sogar Stagnations- oder gar Schrumpfungskonzepte als notwendig erkannt werden.

4 Von Verzichts- zu Positivstrategien

Ein zentraler Grund für die begrenzte Steuerungswirksamkeit ökologisch orientierter Raumplanung liegt in der mangelnden Akzeptanz von „Verzichtskosten“ (FÜRST u.a. 1986), welche eine restriktive Planung den Steuerungsadressaten – dies können Institutionen des Staates, die Kommunen, die Akteure der Wirtschaft sowie die privaten Haushalte sein – auferlegt. Die Konfliktlösungskapazität der Raumplanung ist oft nicht ausreichend, die sich einstellenden Handlungsblockaden zu überwinden. Angesichts der gegenwärtigen politischen Diskussion um den Abbau planungsrechtlicher Hemmnisse der Bautätigkeit ist nicht zu erwarten, daß die Steuerungskapazität der Flächennutzungs- und Regionalplanung wesentlich gestärkt wird. Eine pragmatische Strategie der ressourcenschonenden und umweltverträglichen Siedlungsentwicklung muß deshalb stärker nach gestalterisch-konstruktiven Lösungen suchen, welche an den individuellen Nutzungsinteressen ansetzen. Fürst beschreibt den erforderlichen Wandel als Übergang von der negativen zur positiven Koordination, zu einer Politik, die nicht nur restriktive Auflagen erteilt, sondern aktiv und in Zusammenarbeit mit den relevanten Akteuren ökologische Zielsetzungen verfolgt (FÜRST 1997, 2). Möglich wäre dies durch stärker effizienzorientierte Strategien der Siedlungsentwicklung, wie sie in Abschnitt 2 in Ansätzen aufgezeigt wurden. Im Gegensatz zu Suffizienzstrategien verfügen effizienzorientierte Strategien über den Vorteil, daß sie durchaus mit (quantitativen) Wohlstandssteigerungen vereinbar sein können (V. WEIZSÄCKER u.a. 1995).

Auch ist darauf hinzuweisen, daß eine flächensparsamere Siedlungsentwicklung nicht unbedingt mit ökonomisch und sozial unververtretbaren Verzichtskosten verbunden sein muß. Eine Untersuchung des INSTITUTS FÜR STADTFORSCHUNG UND STRUKTURPOLITIK u.a. (1996), welche den Zusammenhang zwischen Wirtschaftswachstum und Siedlungs- und Verkehrsflächenwachstum in den Jahren 1982–1991 analysierte, konnte aufzeigen, daß das Wirtschaftswachstum nicht signifikant an den Siedlungs- und Verkehrsflächenverbrauch gekoppelt ist. Dies heißt im Umkehrschluß aber auch, daß Beschränkungen der zusätzlichen Flächeninanspruchnahme nicht unbedingt zu Wachstumseinbußen und Arbeitsplatzverlusten führen müssen.

Gleichwohl darf nicht die Illusion geweckt werden, daß die Umsetzung nachhaltiger Siedlungsentwicklung in den westlichen Ländern ohne jegliche Verzichtskosten zu bewerkstelligen sei. Um zu vermeiden, daß der Streit um die Übernahme dieser Kosten zu politischen Handlungsblockaden führt, ist es von entscheidender Bedeutung, die Kosten möglichst sozial gerecht zu verteilen. Ein gelungenes Beispiel dafür ist die Entschädigung von Landwirten für die Kosten einer extensiveren Landnutzung. Vielversprechend erscheinen auch die Überlegungen zu einem ökologisch orientierten interkommunalen Finanzausgleich (BIZER u. a. 1998).

Neben einer Entschärfung der Verzichtskostenproblematik kann die Formulierung von Positivstrategien, welche nicht bei allgemeinen Hinweisen auf die Wohlfahrtswirkung vermiedener Umweltschäden stehenbleiben, sondern an den konkreten Interessen der Akteure ansetzen, die Umsetzungschancen einer ressourcenschonenden Siedlungspolitik erhöhen. Akteursorientierte Positivstrategien können an der Veränderung der finanziellen Rahmenbedingungen flächennutzungsrelevanten Handelns ansetzen. Als positives Beispiel kann hier die Bemühung einiger Städte nach Einführung „gerechterer“ Abwassergebührenordnungen angeführt werden. Das ökologisch orientierte Verhalten eines Grundstückseigentümers – z.B. die teilweise Entsiegelung des Grundstücks – wirkt sich dabei dämpfend auf die Höhe der zu entrichtenden Gebühr aus. Ein weiteres Beispiel ist das bereits im Abschnitt 2.2 erläuterte kommunale Umzugsmanagement. Positivstrategien können schließlich auch darin bestehen, die Präferenzen der Haushalte (z.B. „Wohnen im Grünen“) nicht einseitig als Hemmnis einer ressourcenschonenden Stadtentwicklung zu begreifen. Neue verdichtete Wohnanlagen (z.B. Potsdam-Kirchsteigfeld) zeigen, daß der Wunsch nach qualitativem Wohnen auch bei höherer Verdichtung realisierbar ist.

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, ökologische Zielsetzungen aktiv mit sozialen und wirtschaftlichen Zielen zu verknüpfen, was dem integrativen Ansatz nachhaltiger Entwicklung entspricht. Beispielsweise kann die Revitalisierung der Innenstädte dazu beitragen, verkehrliche Umweltbela-

stungen und Flächeninanspruchnahmen durch neue Außenbereichsstandorte zu verringern, mit öffentlichen Verkehrsmitteln gut erreichbare Einkaufsmöglichkeiten zu sichern und den dort ansässigen beschäftigungsintensiveren mittelständischen Einzelhandel zu stabilisieren. Verschiedene Akteure wie der innerstädtische Einzelhandel oder der städtische Nahverkehr können dabei als politische „Verbündete“ für die Vermeidung ökologisch unerwünschter standortstruktureller Veränderungen gewonnen werden. Aus der umweltpolitologischen Forschung ist die Bedeutung solcher Helferinteressen für die Durchsetzung ökologischer Ziele bekannt (v. PRITTWITZ 1990).

5 Schlußbemerkung

Eine ressourcenschonende Siedlungsentwicklung kann wesentliche Beiträge für eine nachhaltige Entwicklung von Stadtregionen liefern. Die erfolgreiche Einlösung dieses Anspruchs wird nicht zuletzt davon abhängen, ob es der Raumplanung gelingt, festgefahrene Denk- und Handlungsweisen zu überwinden, ihre Ziele nachvollziehbar zu operationalisieren und die Interessen der Steuerungsadressaten für die Implementation umweltorientierter Raumnutzungskonzeptionen nutzbar zu machen. Das Ziel einer Steigerung der Ressourceneffizienz bei gleichzeitiger Wahrung der ökologischen Tragfähigkeit bietet einen strategischen Rahmen für die geforderte Neuorientierung der Siedlungspolitik.

Sollte das Konzept Nachhaltiger Entwicklung erfolgreich sein, dann wäre damit auch ein neues Mensch-Umwelt-Verhältnis beschrieben. In den zurückliegenden Jahrhunderten war der zivilisatorische Fortschritt wesentlich von dem Willen geprägt, sich von den natürlichen Restriktionen zu lösen. Die Stufen auf diesem Weg werden in der Geographie mit den Begriffen Determinismus, Probabilismus und Possibilismus umschrieben. Unter dem Anspruch der Nachhaltigkeit gilt es hingegen, aus Verantwortung für die natürlichen Lebensgrundlagen und zukünftige Generationen freiwillig wieder einen „ökologischen Rahmen“ für die gesellschaftliche Entwicklung zu setzen. Sollte der verantwortungsvolle Umgang mit der Natur tatsächlich zum bestimmenden Merkmal der Mensch-Umwelt-Beziehungen werden, dann wird man das Ende des zwanzigsten Jahrhunderts mit den Berichten des Club of Rome und der Nachhaltigkeitsdebatte in der Rückschau vielleicht einmal als Übergang zu einer Phase des „Responsabilismus“ charakterisieren.

6 Literaturverzeichnis

- ALBRECHT, R. – Arbeitsgruppe für Regionalplanung (ARP) 1992: Ökologische Bewertung unterschiedlicher Entwicklungspfade der Stadtentwicklung. Schlußbericht einer Studie im Auftrag des BMBau (FP 89.20). Berlin.
- BERGMANN, A. 1997: Die umweltbezogenen Verkehrsauswirkungen des Standortstrukturwandels im ostdeutschen Einzelhandel. In: Die Erde 128, S. 205–218.
- BRAKE, K., RICHTER, U. (Hrsg.) 1996: Sustainable Urban Development. Ausgangsüberlegungen zur Theorie einer nachhaltigen Stadtentwicklung. Dokumentation der 1. Projektwerkstatt des BMBF-Forschungsverbands „Nachhaltige Siedlungs- und Flächenentwicklung in Großstadregionen“. München.
- BFLR 1996a – Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung: Nachhaltige Stadtentwicklung. Herausforderungen an einen ressourcenschonenden und umweltverträglichen Städtebau. (Städtebaulicher Bericht). Bonn.
- BFLR 1996b – Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung: Raumordnungsprognose 1996. Teilbereiche Private Haushalte, Wohnungen, Wohnbauland. Materialien zur Raumentwicklung, H. 74. Bonn.
- BIZER, K., EWRINGMANN, D., BERGMANN, E., DOSCH, F., EINIG, K., HUTTER, G. (1998): Maßnahmen, Instrumente und Wirkungen einer Steuerung der Verkehrs- und Siedlungsflächennutzung. Berlin u. a.: Springer Verlag.
- BROWN, L. 1994: Chinas großer Hunger. In: World-Watch, Oktober/November 1994, S. 10–19.
- VAN DEN DAELE, W. 1993: Sozialverträglichkeit und Umweltverträglichkeit. In: Politische Vierteljahresschrift, H. 2, S. 219–249.
- DEILMANN, C. 1997: Vom ökologischen zum nachhaltigen Bauen. Arbeitspapier im Institut für ökologische Raumentwicklung. Dresden.
- EFFENBERGER, K.-H. 1997: Ressourcenverbrauch für das Wohnen. In: IÖR-Info, H. 6, S. 3–4.
- EINIG, K., PETZOLD, H., SIEDENTOP, S. 1996: Zukunftsfähige Stadtregionen durch ressourcenoptimierte Flächennutzung. Expertise im Auftrag der Konrad-Adenauer-Stiftung. Institut für ökologische Raumentwicklung (Hrsg.) – IÖR-Texte 109. Dresden.
- ENQUETE-KOMMISSION „Schutz des Menschen und der Umwelt“ 1997: Konzept Nachhaltigkeit. Fundamente für die Gesellschaft von morgen. (Zwischenbericht). Bonn: Dt. Bundestag, Referat Öffentlichkeitsarbeit.
- EUROPE'S ENVIRONMENT 1993: The Urban Environment, Chapter 9, Draft Version 5.
- FÜRST, D. 1997: Akteure und Kooperationsebenen der örtlichen und regionalen Umweltkoordination. Referat auf der Tagung „Umweltvorsorge und Raumnutzung“ (Werkstatt 7) am 13.11.1996 in Hannover. Veranstalter: Institut für Entwicklungsplanung und Strukturforchung.
- FÜRST, D., NIJKAMP, P., ZIMMERMANN, K. 1986: Umwelt – Raum – Politik: Ansätze zu einer Integration von Umweltschutz, Raumplanung und regionaler Entwicklungspolitik. Berlin: Edition Sigma.
- HAUGHTON, G., HUNTER, C. 1994: Sustainable Cities. (Regional Policy & Development Series, Vol. 7). London: Jessica Kingsley Publishers.
- INSTITUT FÜR SOZIALÖKOLOGISCHE FORSCHUNG (Hrsg.) 1993: Sustainable Netherlands – Aktionsplan für eine nachhaltige Entwicklung der Niederlande. Frankfurt.
- INSTITUT FÜR STADTFORSCHUNG UND STRUKTURPOLITIK, ENDRES, A., RADKE, V. 1996: Indikatoren einer nachhaltigen Entwicklung. Forschungsvorhaben im Auftrag des Umweltbundesamtes (Nr. 10103191). Berlin/Hagen.

Ressourcenschonende Siedlungsentwicklung in Stadtregionen

- JÄNICKE, M. 1990: Erfolgsbedingungen von Umweltpolitik im Internationalen Vergleich. In: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, Jg. 13, H. 3, S. 213–232.
- KAGERMEIER, A. 1997: Siedlungsstruktur und Verkehrsmobilität. Eine empirische Untersuchung am Beispiel von Südbayern. Dortmund: Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur.
- KUTTER, E., STEIN, A. 1996: Minderung des Regionalverkehrs. Chancen von Städtebau und Raumordnung in Ostdeutschland. DIW-Forschungsbericht im Auftrag der Stadt Dresden sowie des BMBau / der BfLR im Rahmen des ExWoSt-Forschungsfeldes „Städtebau und Verkehr“. Berlin.
- LEONHARDT, W., KLOPFLEISCH, R. (Hrsg.) 1993: Negawatt. Konzepte für eine neue Energiezukunft. Karlsruhe: C. F. Müller.
- PILLET, G. 1993: Elemente einer Untersuchung der ökologischen Tragfähigkeit von national begrenzten Lebensräumen. Carouge-Genf.
- PRITTWITZ, V. VON 1990: Das Katastrophenparadox. Elemente einer Theorie der Umweltpolitik. Opladen: Leske und Budrich.
- REES, W. 1994: Was die städtische Ökonomie außer acht läßt. Ökologische Fußspuren und angeeignete Tragfähigkeit. In: PolitikInitiativen, Nr. 7, S. 34–67.
- SRU 1994 – Rat von Sachverständigen für Umweltfragen: Dauerhaft-umweltgerechte Entwicklung. Leitbegriff für die Umweltpolitik der Zukunft. In: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung, Jg. 7, H. 2, S. 170–182.
- SRU 1996 – Rat von Sachverständigen für Umweltfragen: Umweltgutachten 1996. Stuttgart: Metzler-Poeschel.
- SrV 1991/1994 – System repräsentativer Verkehrsbefragungen. Kennziffern zum Einkaufsverkehr 1991 und 1994. Sonderauswertung des Instituts für Verkehrsplanung und Straßenverkehr (Prof. Ackermann, Bearbeiter F. Ließke) der TU Dresden im Auftrag des Instituts für ökologische Raumentwicklung. Dresden 1996.
- WACKERNAGEL, M., REES, W. E. 1994: Ecological Footprints and Appropriated Carrying Capacity. Measuring the Natural Capital Requirements of the Human Economy. In: Jansson, A.-M. et al. (Eds.): Investing in Natural Capital. The Ecological Economic Approach to Sustainability. Washington D. C., S. 362–392.
- WEIZSÄCKER, E. U. VON, LOVINS, A. B. und LOVINS, L. H. 1995: Faktor vier – doppelter Wohlstand, halbiertes Naturverbrauch. Der neue Bericht an den Club of Rome. München: Droemer-Knaur.