

Dieser Artikel ist erschienen in:

Einfluß der Informations- und Kommunikationstechnologien auf die Siedlungsstruktur. In: Festschrift für Elmar Zepf. München/Augsburg 2001, S. 91-106.

Der Einfluß der Telematik¹ auf die Siedlungsstruktur

Barbara Lenz

1. Einführung

Die Entwicklungen im Bereich der Informationstechnologie ermöglichen einen umfassenden Informationsaustausch in Echtzeitmodus zwischen Individuen, öffentlichen Institutionen und Wirtschaftsunternehmen. Damit haben die sog. „neuen Technologien“ der Geschichte der Raumüberwindung eine neue Dimension verliehen. Mit dieser Entwicklung verbinden sich Erwartungen und Spekulationen, die in ihrer radikalsten Form davon ausgehen, daß der durch Informations- und Kommunikationstechnologien getragene Beschleunigungsschub des wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Wandels räumliche Bindungen völlig überflüssig mache, daß Standorte beliebig und austauschbar würden. Die Zukunft von Wirtschaft und Gesellschaft scheint im „globalen Dorf“ zu liegen.

Analog dazu existiert eine Zukunftsperspektive, die von einem stärkeren Entwicklungsausgleich zwischen Stadt und Land und damit von einem Aufholen des ländlichen Raumes ausgeht. Hier wird in Aussicht gestellt, daß der Ausbau der Datenautobahn oder des Cyberspace eine Dezentralisierung bewirkt, daß sich die Notwendigkeit der städtischen Verdichtungen auflöst und sich die Menschen auch auf dem Land ansiedeln können. Wirtschaft und Bevölkerung würden damit weniger stark auf die Zentren konzentriert, sondern vielmehr in einer netzwerkartigen Struktur über die Fläche verteilt.

Bedeutet dies das Ende von „Stadt“ und „Land“? Dieser Frage geht der vorliegende Beitrag nach, indem er versucht zu klären, in welchem Verhältnis Erwartungen und Erfahrungen zu den neuen Technologien als Motor von siedlungsstrukturellen Veränderungen vorhanden sind. Anzusprechen sind somit Szenarien zur technologiebedingten Veränderung von Siedlungsstrukturen und die ihnen zugrundeliegenden Konzepte, Beispiele zur jüngeren Entwicklung von Siedlungsstrukturen, sowie der Abgleich zwischen Erwartungen und empirischer Erfahrung. Abschließend wird die Frage nach der Rolle der analytischen Wissenschaft in dieser Entwicklung aufgegriffen.

¹ "Der Begriff Telematik (zusammengesetzt aus Telekommunikation und Informatik) geht auf Nora und Alain Minc zurück, die in ihrem 1978 publizierten Bericht an den französischen Präsidenten „Die Informatisierung der Gesellschaft“ (dt. 1979) schreiben: " Die wachsende Verflechtung von Rechnern und Telekommunikationsmitteln, die wir Telematik nennen, eröffnet einen völlig neuen Horizont. (...) Die Telematik wird nicht nur ein weiteres Netz darstellen, sondern vielmehr ein Netz neuer Art, das Bild, Ton und Informationsinhalte in eine vielschichtige Wechselbeziehung treten läßt. Sie wird unser Kulturmodell verändern." Die Begriffe „Telematik“ und „Neue Informations- und Kommunikationstechnologien“ werden im vorliegenden Beitrag synonym verwendet.

2. Veränderung von Siedlungsstrukturen durch I&K-Technologien: Erwartungen und Konzepte

Erwartungen gegenüber neuen Informations- und Kommunikations-Technologien der haben in den vergangenen Jahrzehnten Szenarien entstehen lassen, die von einem tiefgreifenden Einfluß auf die Entwicklung der Siedlungsstruktur der Industrieländer ausgegangen sind. Am Anfang steht die Grundidee, daß die Beschleunigung, die mit dem Einsatz von [elektronischen] Medien einhergeht, dem „Raum als Hauptfaktor der sozialen Ordnung“ ein Ende mache (McLuhan 1968, S.105). Bereits in den 60er Jahren prägte Marshall McLuhan den Terminus vom „globalen Dorf“ (1968, S.103; englische Originalausgabe 1964) als Inbegriff der Implosion von Raum und Zeit, hervorgerufen durch neue elektronische Medien. Diese Thematik ist seither von zahlreichen, insbesondere US-amerikanischen Autoren vertieft und differenziert worden (z.B. Castells 1996, Dicken 1992, Harvey 1989, Virilio 1993).

Während McLuhan aus einer Perspektive argumentiert, deren „roter Faden“ das Zusammenspiel zwischen politisch-militärischer Macht und Technikentwicklung bildet, führt Toffler (1980) diese Gedanken weiter, indem er eine räumlich-organisatorische Veränderung des Produktionssystems mit weitreichenden Folgen insbesondere für die Städte prognostiziert, und seinem Szenario ein Konzept zugrunde legt, das die Veränderung von Wirtschaft und Arbeit zum Ausgangspunkt der Erklärung von raumstrukturellen – und damit auch von siedlungsstrukturellen – Unterschieden nimmt. Der gedankliche Ansatz beruht auf dem Ineinandergreifen organisatorischer, produktspezifischer und technologischer Veränderungen. Dabei handelt es sich um die immer weiter reichende Arbeitsteilung in der Wirtschaft, um die Bedeutungszunahme wissens-(oder informations- und kommunikations-)basierter Arbeitsinhalte und –prozesse sowie um die Generierung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien. Besondere siedlungsstrukturelle Relevanz kommt der Möglichkeit zu, die Arbeit an den Wohnplatz der Beschäftigten zu verlagern - es entstehen „electronic cottages“, in denen Wohnen und Arbeiten eine Einheit bilden. Dies verändert nicht nur die räumliche Struktur des Arbeitens, sondern auch die Strukturen des Bildungswesens und des gesellschaftlichen Miteinanders. Das Zuhause des Individuums bildet das Zentrum seiner gesellschaftlichen Existenz („the home as the center of society“, Toffler 1980, S.194).

Castells hat später davor gewarnt, die gesellschaftliche Entwicklung auf der Basis linearer Extrapolation der Charakteristika der neuen Technologien vorauszusagen, „ohne die wirkliche geschichtliche Vermittlung zwischen den neuen Technologien und ihren tatsächlichen Wirkungen durch die Organisationsweise der Gesellschaft zu berücksichtigen“ (Castells 1989, S.1, in deutscher Übersetzung zitiert nach Nahrada/Stockinger/Kühn 1994, S.13). In diesem Sinne argumentiert auch Eveno, wenn er auf den konzeptionellen Wandel bei der Erforschung der Wirkungen neuer I&K-Technologien hinweist – ein Wandel, der der bloßen Techniknutzung die Bedeutung sozialer Praktiken für die Technikaneignung gegenüberstellt und die Nachfrage nach Technik bzw. nach Informations- und Kommunikationstechnologien als gesellschaftliches Bedürfnis versteht (Eveno o.J.; vgl. entsprechend aus dem Umfeld der Konsumforschung auch Kröber-Riehl/Weinberg 1996, Kap. 3).

Als eine der wenigen Arbeiten, die konzeptuell vorgehen und gleichzeitig um *empirische* Erkenntnis bemüht sind, erscheint 1984 die Studie von Henckel/Nopper/Rauch zum Thema „Informationstechnologie und Stadtentwicklung“. Anhand von Fallstudien zu den Städten Köln, Frankfurt/Main, Stuttgart und München wird hier versucht, sich den möglichen Wirkun

gen von Informations- und Kommunikationstechnologien auf die Stadt- und Siedlungsentwicklung nicht nur durch qualitative Beschreibung, sondern anhand von Modellrechnungen auch quantitativ anzunähern. Im Kern Konzeptes von Henckel/Nopper/Rauch steht die Annahme – übrigens im Gegensatz zum Großteil der oben zitierten Arbeiten -, daß die Wirkungen der I&K-Technologien keinen „revolutionären“ Charakter innehaben, sondern nur *einen* Faktor unter mehreren bei der Veränderung räumlicher Entwicklungsmuster darstellen. Die Wirkungen der I&K-Technologien beruhen auf der „schleichenden Durchsetzung“ aller Lebensbereiche mit den neuen Technologien, die grundsätzlich unabwendbar ist, da der nationale und internationale Wettbewerb den Einsatz von Informationstechnologie gewissermaßen erzwingt (Henckel/Nopper/Rauch, S.15).

Trotz der Bemühung um Quantifizierung bleiben die Ergebnisse der Studie auf der Ebene von Thesen, nicht zuletzt deshalb, weil zu diesem frühen Untersuchungszeitpunkt die informations- und kommunikationstechnische Innovation noch ganz an ihrem Anfang steht. Der größere Teil dieser Thesen ist allerdings auch heute, also fast 20 Jahre nach der Veröffentlichung immer noch aktuell und hat an Gültigkeit kaum etwas eingebüßt. Hierzu gehören unter anderem die folgenden Aussagen:

- Die Informationstechnologie ist nicht selbst Ursache räumlicher Entwicklungen, sie verstärkt jedoch vorhandene Trends.
- Grundsätzlich ermöglicht die Informationstechnologie eine weitergehende Dezentralisierung, jedoch ohne daß Dezentralisierung die zwangsläufige Folge aus dem Einsatz von Informationstechnologie bilden würde.
- Die Wirkungen von Informationstechnologie sind ambivalent: Einerseits fördert sie eine nach außen gerichtete Bewegung von Bevölkerung und Beschäftigung. Andererseits verstärkt sie jedoch dort, wo sie auf Zentralisierungsprozesse trifft, diese Zentralisierung.
- Die räumlichen Wirkungen der Informationstechnologie konzentrieren sich auf die Verdichtungsräume, d.h. ein Ausgleich zwischen strukturschwachen und strukturstarken Räumen ist kaum wahrscheinlich.

Die Argumentation von Henckel/Nopper/Rauch bewegt sich in einem Gedankengerüst, das sich überwiegend aus ökonomischen Kategorien speist, so wie dies in einer neuerlichen Veröffentlichung aus dem Difu (Deutsches Institut für Urbanistik, Berlin) wieder aufgegriffen wird (vgl. die „modelltheoretischen Schemata“ in Floeting/Grabow 1998, S.24). In dieser Arbeit wird offensichtlich, daß sich das Problem der Konkretisierung von Ursache-Wirkungsketten trotz der fortgeschrittenen Diffusion der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien weiterhin stellt. Festzustehen scheint inzwischen nur, daß das materielle Gebilde „Stadt“ durch die neuen Technologien auf keinen Fall verschwinden wird. Floeting/Grabow kommen zu dem Schluß, daß sich zumindest eine Aussage mit Sicherheit machen lasse: „Virtuelle Städte als komplettes Abbild oder gar Ersatz der heutigen realen Stadt kann und wird es nicht geben. Zwar wird sich die urbane Form, wie sie es immer schon getan hat, weiter modifizieren, doch werden Telematik und die neuen Medien nicht notwendig die wichtigsten Auslöser dafür sein“ (1998, S.23).

Forschungskonzepte, die die Frage des Einflusses der Telematik auf die Siedlungsentwicklung aus einer Perspektive beleuchten, die soziale und sozio-kulturelle Aspekte ins Zentrum

rückt, finden sich kaum. Zu den wenigen Ausnahmen gehört eine Projektarbeit am Institut für Raumplanung der Universität Dortmund. Darin wird ein Konzept aufgestellt, das I&K-Technologien als Mittel zur raumunabhängigen gesellschaftlichen Teilhabe versteht. Wirkungen auf den Siedlungsraum entwickeln sie dann, wenn von den Individuen in diesem Raum städtische Lebensstile verwirklicht werden. Die Ausdifferenzierung von Lebensstilen bildet somit den Ansatzpunkt der Überlegungen. Bezogen auf den ländlichen Raum bedeutet dies, daß Veränderungen der Siedlungsentwicklung, die durch die Aneignung und Nutzung von I&K-Technologien getragen werden, erst dann zu erwarten sind, wenn es im ländlichen Raum zur Übernahme von städtischen Lebensstilen kommt bzw. der ländliche Raum sich als ein mögliches adäquates Umfeld zur Realisierung von städtischen Lebensstilen erweist: „In der pluralisierten Gesellschaft könnten sich Lebensstilgruppen herausbilden, die im ländlichen Raum, aufgrund des veränderten gesellschaftlichen Hintergrundes, Lebens- und Arbeitsbedingungen vorfinden, die ursprünglich als städtisch angesehen wurden. In diesem Sinne könnten periphere Regionen eine neue Attraktivität als Wohn- und Arbeitsstandort erhalten“ (Wegener, S.19).

In eine ähnliche Richtung gehen Ansätze aus dem Umfeld der sozialwissenschaftlichen Technik- und Innovationsforschung, deren Grundannahme lautet, daß die Nutzung der neuen I&K-Technologien vor allem auch eine *soziale* Innovation darstellt, und damit gebunden ist „an neue Formen von Organisation, neue Regulierungen, neue Lebensstile“ (Zapf 1989, S.177). So führt beispielsweise Aichholzer (o.J.) die Kluft zwischen den Erwartungen an die Telearbeit [die ja gerade bei den Erwartungen an siedlungsstrukturelle Entwicklungen durch I&K-Technologien eine zentrale Rolle spielt] und ihrer realen Verbreitung darauf zurück, daß eine Vielzahl an sozialen Faktoren die Aneignung und Nutzung von Telearbeit als Innovation behindert und länderspezifische Unterschiede eine wesentliche Ursache in der sozio-kulturellen Verschiedenartigkeit haben (<http://www.telechance.at/artikel/a1199-4.htr>, S.5). Vergleichbare Entwicklungsverläufe sind auch von „alten“ Kommunikationstechnologien, insbesondere dem Telefon, bekannt (Flichy 1994, bes. Kap.9).

Ein Ansatz, der soziale und ökonomische Aspekte vereint und von dem wesentliche Anregungen auf die Untersuchung von Telematik und Siedlungsentwicklung ausgehen könnten, ist die „time geography“ - sie stellt die Verwendung der Zeit durch Individuen in den Vordergrund. Beginnend mit der Flexibilisierung von Arbeitszeiten und Arbeitsverhältnissen kommt es in der Lebenswelt des Einzelnen zu einem Auseinanderfallen von Sozialzeiten. „Je flexibler Zeit beruflich gehandhabt werden muß, desto weniger planbar und verbindlich sind private Zeiten für die Familie, den Freundeskreis oder gesellschaftliches Engagement“ (Eberling/Henckel 1997, S.646). Es entwickeln sich individuelle bzw. gruppenspezifische Zeitkonzeptionen, die ihrerseits eingebunden sind in sozio-kulturelle und raumspezifische ökonomische und infrastrukturelle Rahmenbedingungen und für die die Nutzung von I&K-Technologien ein wesentliches Element bei der „Budgetierung“ von Zeit bildet. Diese Zeitkonzeptionen bestimmen maßgeblich sowohl die kurz- als auch die langfristige Dynamik von Siedlungen (Boulin 1997). Eberling/Henckel vertreten dabei die These, daß der Raum als Faktor gegenüber der Zeit an Bedeutung verliert und angesichts kommunikations- und verkehrstechnischer „Fortbewegungsmittel“ zum bloßen Hindernis wird, das es zu überwinden gilt. Einen Bedeutungszuwachs innerhalb des Raumes erfahren lediglich hochrangige Verkehrs- und Kommunikationsknoten, die den gewachsenen Ansprüchen von Wirtschaft und Gesellschaft an Mobilität und Geschwindigkeit Rechnung tragen (1997, S.647). Mit diesem Konzept integriert die „time geography“ wesentliche Aspekte sowohl des auf den ökonomi

schen Wandel fokussierten Ansatzes als auch die Kernideen des sozialwissenschaftlichen Ansatzes.

Faßt man zusammen, in welcher Weise die genannten Forschungskonzepte dazu beitragen können, empirisch fundierte Aussagen über den Einfluß der Telematik auf die Siedlungsentwicklung zu generieren, dann läßt sich ein Schema² aufstellen, wie es in Abbildung 1 wiedergegeben wird.

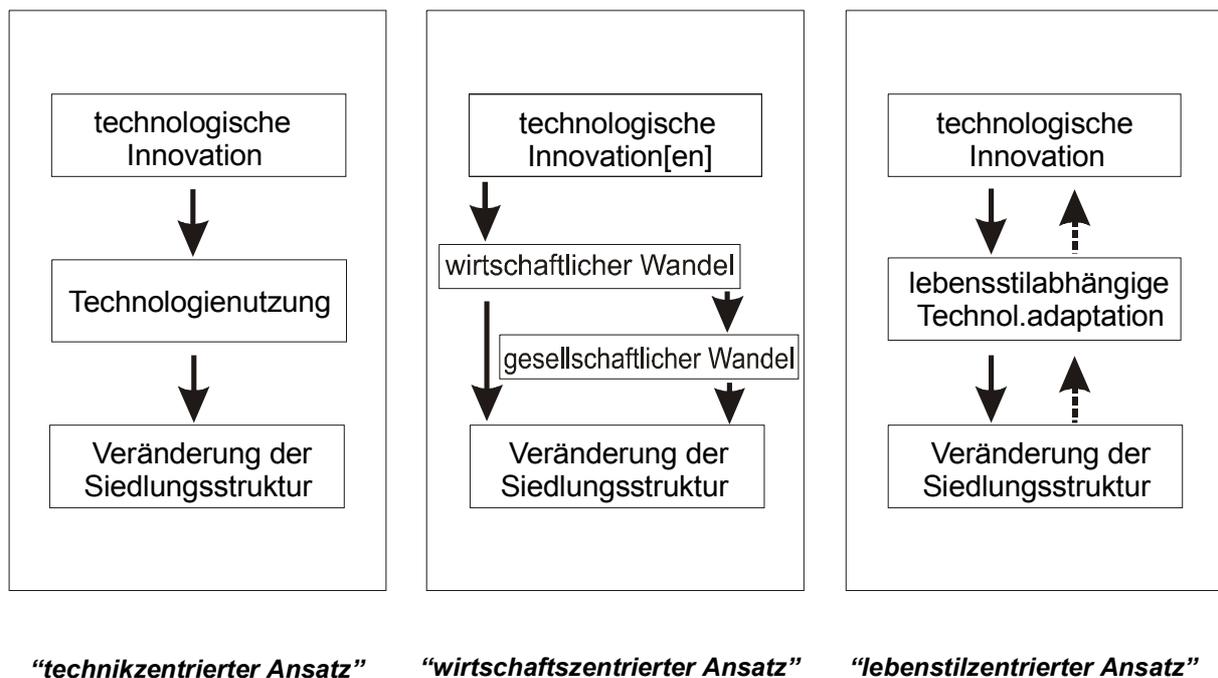


Abb. 1: Forschungskonzepte zur Erfassung des Einflusses der Telematik auf die Siedlungsentwicklung
(Quelle: eigene Darstellung)

3. Empirische Befunde zum Einfluß der Telematik auf Siedlungsstrukturen

Der kurze Abriss der Forschungskonzepte im vorausgegangenen Abschnitt hat gezeigt, wie ungeachtet der Unterschiede in der Fokussierung des jeweiligen Ansatzes Einigkeit darüber besteht, daß eine Vielfalt von sich überlagernden und ergänzenden Prozessen sowohl die Diffusion der I&K-Technologien als auch ihren Einfluß auf Siedlungsentwicklung und Siedlungsstrukturen gestalten. Gleichzeitig hat der Konsens darüber zugenommen, daß I&K-Technologien nur Mittel, jedoch nicht der eigentliche Anlaß für raumstrukturelle Veränderungen sind. Damit wächst die Absage an einen wie auch immer gearteten „technologischen Determinismus“ (Graham/Marvin 1996, S.75).

² Vgl. alternativ dazu die Untergliederung der Konzepte, wie sie von GRAHAM/MARVIN (1996, S.79) vorgeschlagen wird: (1) Technological determinism, (2) Utopianism-futurism, (3) Dystopian/urban political economy, (4) Social and political construction of technology.

Angesichts der zunehmenden Komplexität des Geschehens ist es kaum verwunderlich, daß es zu keiner weiteren Anstrengung gekommen ist, in der Nachfolge von Henckel/Nopper/Rauch eine umfassende empirische Studie zum Thema „Telematik und Siedlungsstrukturen“ zu erstellen. Statt dessen versuchen empirische Forschungen zur Raumwirksamkeit der neuen Technologien zunächst die Teilprobleme innerhalb der Gesamtentwicklung besser zu verstehen. Dazu gehören insbesondere der organisatorische und räumliche Wandel der Wirtschaft sowie die Veränderung von individuellem Verkehrsverhalten und räumlichen Verkehrsströmen durch den Einsatz von I&K-Technologien. Untersuchungen zu siedlungsstrukturellen Entwicklungen berücksichtigen bislang noch kaum I&K-Technologien als Erklärungsvariable.

Generell läßt sich sagen, daß die empirische Forschung in vielen Bereichen immer noch am Anfang steht. Dies gilt nicht so sehr für die Erforschung des technologischen Wandels in der Wirtschaft und seine räumlichen Wirkungen, jedoch in ausgeprägter Weise für den Einfluß der I&K-Technologien auf raumrelevante Verhaltensweisen von Individuen.

3.1 Auswirkungen auf die Siedlungsentwicklung durch den Einsatz von Telematik in der Wirtschaft

Betrachtet man die räumliche Entwicklung der Wirtschaft, so bestätigt sich inzwischen die räumlich-funktionale Ausdifferenzierung, zu deren Umsetzung die neuen Technologien ganz wesentlich beitragen. Die Ursache für diese Entwicklung liegt in der Entstehung informationsintensiver Produktionssysteme in allen Wirtschaftsbereichen, zusätzlich ergänzt um den Mehrwert, der durch wissensgestützte Dienstleistungen bei der Schaffung und Verteilung materieller Produkte entsteht. Die Erstellung von Produkten unterliegt einem Trend der „Dematerialisierung“, bei der die Kostenstruktur von Produkten zunehmend durch immaterielle Elemente bestimmt wird. Die Vernetzung und damit den Informations- und Innovationsfluß zwischen diesen Städten und Regionen garantieren soziale ebenso wie technologische Netzwerke (Hepworth 2000). Sie bilden das Rückgrat der „Wissenswirtschaft“, die sich auf die „global cities“ und auf starke Cityregionen konzentriert, in denen finanzielle Institutionen, spezialisierte Dienstleistungen, Unternehmenszentralen, Forschungs- und Bildungseinrichtungen sowie kulturelle Angebote in großem Umfang zu finden sind. Als ein wesentlicher empirischer Beleg hierfür gilt insbesondere die Konzentration der Beschäftigten im Informations[technologie]sektor in den großen Städten, wie sie besonders eindrucksvoll am britischen Beispiel aufgezeigt werden kann (Abbildung 2). Als Sekundärwirkung der wirtschaftlichen Entwicklung geht damit die Konzentration spezifischer Teile der [Erwerbs-]Bevölkerung in den Städten bzw. im suburbanen Bereich um die Städte einher. So verweisen beispielsweise neuere Zahlen für Deutschland darauf, daß der Anteil hochqualifizierter Beschäftigter und damit auch einkommensstarker Bevölkerungsgruppen in den Agglomerationen („hochverdichtete Agglomerationen“ und „Agglomerationsräume mit herausragenden Zentren“ nach BBR 1999) überdurchschnittlich hoch ausfällt (BBR 1999, S.131).

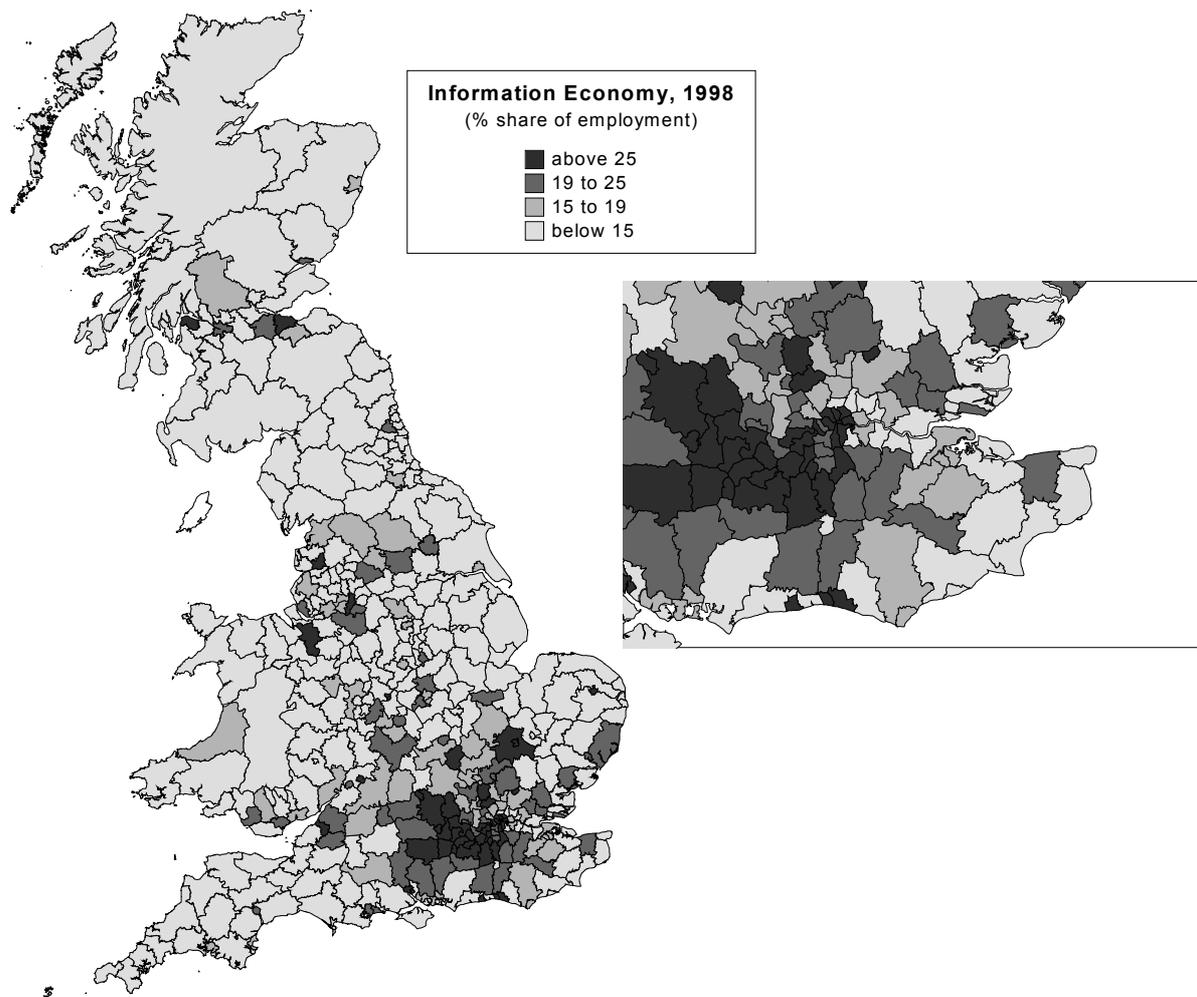


Abb. 2: Die räumliche Verteilung der Beschäftigten im Informationssektor auf der britischen Insel
(Quelle: <http://www.localknowledge.co.uk/>)

Nachweisen läßt sich auch die führende Rolle der großen Städte bei der Entwicklung und Verfügbarmachung von I&K-gestützten Dienstleistungen. Zook (1999) weist in diesem Zusammenhang auf die herausragende Bedeutung der Weltstädte als Bezugspunkte von Internetdomains hin. Vergleichbare Tendenzen ergeben sich auch im Vergleich zwischen Städten auf nationaler Ebene. Betrachtet man z.B. die „Web-Aktivität“ von Städten unterschiedlicher Größenordnung anhand der Anzahl von Web-Server-Einträgen in großen Verzeichnissen wie „entry.de“³, dann zeigt sich als Trend, daß große Städte wie Berlin und Hamburg bezogen auf die absoluten Werte vordere Plätze belegen.

In seiner Untersuchung zur Bedeutung von Städten für die Schaffung von Internetinhalten kommt Zook somit auch zu dem Schluß, daß das Zeitalter der Stadt keineswegs vorbei ist, sondern große Städte vielmehr wichtige Ausgangspunkte für den „Internet content“ darstellen. Unter Bezugnahme auf Castell führt Zook weiter aus: „Allerdings bedeutet das nicht, daß das Internet ein metropolenspezifisches Phänomen ist. Vielmehr handelt es sich um ein

³ Entry.de ist ein Projekt des DFN-CIS (Center for Information Services) an der Zentraleinrichtung für Datenverarbeitung der Freien Universität Berlin. Es wird gefördert durch den DFN-Verein und mit Mitteln des bmb+f.

Netzwerk mit metropolitanen Knoten. Zentralität wird durch „Nodalität“ ersetzt, die auf einer Netzwerkgeometrie beruht“ (Zook 1999, S.19⁴).

Eine wichtige Ergänzung liefern Kurnol/Lorenz-Hennig (1998), indem sie auf die Bedeutung der räumlichen Maßstabebene bei der Betrachtung von Wirkungen der Telematik auf die Siedlungsstruktur aufmerksam machen. Während sich großräumig in der Tat eine Konzentration der Entwicklung auf die großen Wirtschaftszentren abspielt, die unterfüttert ist mit einer „Oberliga“ von Städten und Regionen mit hohem Innovations- und Adaptionsniveau, bilden sich supplementäre Knoten zwischen den Regionen und im suburbanen Raum.

Tatsächlich scheint es so, als sei der ländliche Raum dabei der Verlierer. Dies erweist sich einerseits im anhaltenden „time lag“ des ländlichen Raumes bei der Ausstattung mit Infrastruktur - als aktuelles Beispiel kann der absehbare verspätete Anschluß des ländlichen Raumes an die DSL-Technologie der Deutschen Telekom herangezogen werden (vgl. Leitartikel der Stuttgarter Zeitung vom 21.3.2001). Andererseits haben sich die Erwartungen an die Aufwertung des Wirtschaftsstandortes „ländlicher Raum“ vor allem durch Telearbeit bislang nicht bestätigt. Ungeachtet einer großen Zahl an Beispielen für die Verwirklichung von Telearbeit im ländlichen Raum, ist die kritische Masse, die auch Wirkungen für die Siedlungsentwicklung mit sich bringen könnte, noch nicht erreicht. Gleichzeitig muß damit gerechnet werden, daß die Durchsetzung von Telearbeit im ländlichen Raum eine längere Zeit in Anspruch nimmt als im urbanen und suburbanen Raum. Umfrageergebnisse des GPS Datenreports bestätigen für den ländlichen Raum nicht nur eine geringere aktuelle Menge an bereits vorhandenen TelearbeiterInnen, sondern auch eine im Vergleich zur Stadt wesentlich geringere Wahrnehmung und Akzeptanz von Telearbeit (Tab. 1).

Tab. 1: Wahrnehmung und Akzeptanz von Telearbeit in unterschiedlichen Regionstypen

	Anteil der Befragten nach Regionstypen		
	in großen Städten	im suburbanen Raum	im ländlichen Raum
Telearbeit ist bekannt und wurde schon als Beschäftigungsform für die eigene Person erwogen	27,5 %	22,3 %	18,5 %
Telearbeit ist bekannt, wurde aber noch nicht als Beschäftigungsform für die eigene Person erwogen	45,2 %	44,6 %	50,1 %
Telearbeit ist nicht bekannt	27,0 %	32,5 %	30,8 %
Sonstige Antworten	0,3 %	0,7 %	0,7 %

Quelle: empirica (2000), S.94

3.2 Auswirkungen auf die Siedlungsentwicklung durch den Einsatz von Telematik im privaten Umfeld

Mit der Telearbeit geht eine besonders intensive und augenfällige Überlagerung von privater und beruflicher Sphäre einher. Demgegenüber sind die Auswirkungen des Gebrauchs von

⁴ Originaltext: “However, this does not mean that Internet is a metropolitan phenomenon. Instead, it is a network of metropolitan nodes. There is no centrality, but nodality, based on a networking geometry.”

I&K-Technologien im rein privaten Umfeld wesentlich schwerer festzuhalten. Von einer unmittelbaren Wirkung auf die Siedlungsentwicklung kann derzeit noch nicht ausgegangen werden, auch wenn verschiedene Einzelaspekte darauf hindeuten, daß zumindest mittelfristig mit Veränderungen in der Siedlungsentwicklung und Siedlungsstruktur zu rechnen ist. Dabei handelt es sich auch hier keineswegs um einheitliche Entwicklungslinien, sondern einmal mehr um ein Nebeneinander von Trendverstärkung, Konzentrationsprozessen und Dezentralisierungsprozessen.

Konzentrationsprozesse zeichnen sich z.B. gegenwärtig im Zusammenhang mit Telearbeit ab. Während zwar aus wirtschaftlicher Sicht eine Dezentralisierung stattfindet, scheint sich der physische Aktivitätenraum des Telearbeiters oder der Telearbeiterin einzuengen (Mokhtarian/Salomon 1997). Jüngere Untersuchungen in Deutschland scheinen die „Konzentration des Aktionsradius“ zumindest an den Telearbeitstagen der TelearbeiterInnen zu bestätigen (Vogt et al. 2000, S.546). Damit ist grundsätzlich eine Aufwertung des wohnortnahen Raumes im Hinblick auf Aktivitäten wie Einkaufen und Freizeit vorstellbar. Andererseits besteht gerade beim Einkaufen die Möglichkeit einer Dezentralisierung, sofern der elektronische Handel den Aufstieg erfährt, der ihm in zahlreichen Untersuchungen vorhergesagt wird. Eine Online-Untersuchung, die zu Beginn des Jahres 2001 am Institut für Geographie in Stuttgart durchgeführt worden ist, hat beispielsweise gezeigt, daß die Mehrzahl der heutigen Internetnutzer davon ausgeht, bis in zehn Jahren zumindest einen Teil der Einkäufe per Internet zu erledigen – und dies gilt auch für „heikle“ Produkte wie Lebensmittel und Bekleidung. Die Folgen, die ein verändertes Einkaufsverhalten für die Struktur der Stadt und insbesondere der Innenstädte haben wird, sind möglicherweise erheblich.

4. Schlußfolgerungen

In einem Tagungsbeitrag hat Prof. Elmar Zepf vor einiger Zeit auf die Wichtigkeit der wissenschaftlichen Forschung gerade auch im Zusammenhang mit der Technik, ihrer Nutzung und ihren Folgen hingewiesen: „Immer wenn die Menschheit einem ‚Fortschritt‘ gegenübersteht, werden die einen sehr ängstlich und die anderen sehr euphorisch reagieren. Solche Reaktionen sind im derzeitigen Übergang von der Industrie- zur Informationsgesellschaft in extremer Form zu erfahren. Eine Reaktion darauf ist die, der Angst durch **Vorausschauen, Prognosen, Visionen** zu begegnen; die andere ist jene, sich zu verweigern, Nostalgie zu leben, gegen das Neue zu kämpfen. Um zu wissen, was der Gesellschaft bevorsteht, fragt sie die Wissenschaft – auch wenn dieser immer mehr Skepsis entgegengebracht wird“ (http://www.corp.at/corp2000/CORP2000_Tagungsband/CORP_2000_zepf.PDF, S.19).

Die in diesem Beitrag zusammengetragenen konzeptuellen Überlegungen und empirischen Ergebnisse zeigen in der Tat, wie vermittelt wissenschaftlicher Einzeluntersuchungen die Vorstellungen zur Zukunft von Gesellschaft und Wirtschaft an Konkretheit und Schärfe gewinnen können und damit der Forderung entgegenkommen, mit Hilfe von Forschung der Zukunft vorausschauend und verantwortungsbewußt zu begegnen - auch wenn dies notgedrungen mit vielen Unzulänglichkeiten behaftet ist. Hervorgehoben sei an dieser Stelle aber die Tatsache, daß erst dank der wissenschaftlichen Studien und Erörterungen offenkundig geworden ist, daß neben der Vielschichtigkeit des Geschehens auch seine räumliche Differenziertheit einer besonderen Beachtung in der künftigen Entwicklung bedarf.

Zu den wesentlichen Schlußfolgerungen angesichts des erreichten Kenntnisstandes gehört auch, daß der Erkenntnisbedarf nach wie vor groß ist, daß aber der Erkenntnisgewinn heute kaum mehr von einer einzelnen Disziplin erwartet werden darf. Dieses Wissen um die notwendige Zusammenarbeit in der raumbezogenen Forschung hat Elmar Zepf in einem Interview zum Thema „Urbanisierung des Landes oder Ruralisierung der Städte?“ sehr anschaulich dargestellt, indem er deutlich gemacht hat, daß die Wirkungsweise der neuen Technologien – auch im Hinblick auf den strukturellen und funktionalen Wandel von Siedlungen – sehr stark davon abhängen wird, welche Balance sich im Zusammenspiel von Technik, Wirtschaft, Politik und Mensch einstellen wird (<http://www.heise.de/tp/deutsch/html>). Erwartet man eine Bereicherung durch die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien, so Elmar Zepf, dann muß „mehr getan werden, als sich nur um Technik und Finanzierung zu kümmern“.

5. Literatur

- Aichholzer, G. (o.J.): Telearbeit zwischen überzogenen Hoffnungen und ungenützten Chancen. <http://www.telechance.at/artikel/a1199-4.htr> (Stand 8.2.2001)
- Boulin, J.-Y. (1997): Die Problematik der Zeiten der Stadt im europäischen Zusammenhang: Wissensstand und Experimente. In: Informationen zur Raumentwicklung 10, S.651-660.
- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.) (1999): Aktuelle Daten zur Entwicklung der Städte, Kreise und Gemeinden. Ausgabe 1999. Berichte Band 3, Bonn.
- Castells, M. (1989): The informational city. Information technology, economic restructuring and the urban-regional process. Oxford.
- Castells, M. (1996): The rise of the network society. The information age: Economy, society and culture. Vol. 1. Cambridge.
- Dicken, P. (1992): Global shift: The internationalisation of economic activity. London.
- Eberling, M.; Henckel, D. (1997): Zur räumlichen Wirkung veränderter Zeitstrukturen. In: Informationen zur Raumentwicklung 10, S.643-650.
- empirica (2000): Benchmarking telework in Europe 1999. Auswertung des „General Population Survey (GPS)“. Bonn.
- Eveno, E. (o.J.): Geography and the city of the future – geography, the city and information techniques. In: http://serinf2.univ-montp3.fr/netcom_labs/IGU/documents/eveno.html; Stand 20. März 2001.
- Flichy, P. (1994): Tele. Geschichte der modernen Kommunikation. Frankfurt/New York.
- Graham, S.; Marvin, S. (1996): Telecommunications and the city. Electronic spaces, urban places. London.
- Hall, P. (1996): Cities of Tomorrow. Oxford.
- Harvey, D. (1989): The condition of postmodernity. Oxford.
- Henckel, D.; Nopper, E.; Rauch, N. (1984): Informationstechnologie und Stadtentwicklung. Schriftenreihe des Deutschen Instituts für Urbanistik 71.
- Hepworth, M. (2000): Die Geographie der Informationsgesellschaft in Europa. In: Jessen, J.; Lenz, B.; Vogt, W. (Hrsg.): Neue Medien, Raum und Verkehr. Wissenschaftliche Analysen und praktische Erfahrungen, S.45-65.
- Kroeber-Riel, W.; Weinberg, P. (1996): Konsumentenverhalten. München.

- Kurnol, J.; Lorenz-Hennig, K. (1998): Telekommunikation und Raumordnung. In: Informationen zur Raumordnung 1, S.11-16.
- McLuhan, M. (1968): Die magischen Kanäle. Düsseldorf/Wien.
- Mokhtarian, P.L.; Salomon, I. (1997): Modeling the desire to telecommute: The importance of attitudinal factors in behavioral models. In: Transportation Research A, Vol. 31 A, No.1.
- Nahrada, F.; Stockinger, M.; Kühn, C. (Hrsg.) (1994): Wohnen und Arbeiten im Global Village. Durch Telematik zu neuen Lebensräumen? Soziale Innovation + Neue Soziologie 4.
- Toffler, A. (1980): The third wave. New York et al.
- Virilio, P. (1995): La vitesse de libération : essai. Paris.
- Vogt, W.; Denzinger, S.; Glaser, W.; Glaser, M.; Kuder, T. (2000): Auswirkungen neuer Arbeitskonzepte und insbesondere von Telearbeit auf das Verkehrsverhalten. In: Informationen – Forschung im Straßen- und Verkehrswesen, Teil: Stadtverkehr, Lieferung Dezember, S.545-547.
- Zepf, E. (2000): Konzeption für die Stadt in der Informationsgesellschaft – Wie wird aus der konventionellen Stadt ein Ort der Interaktion und des Lernens? In: http://www.corp.at/corp2000/CORP2000_Tagungsband/CORP2000_zepf.PDF; Stand 20. März 2001.
- Zepf, E. (1996) : Teledörfer - Urbanisierung des Landes oder Ruralisierung der Städte? In: <http://www.heise.de/tp/deutsch/html>; Stand 20. März 2001.
- Zook, M. (2000): Old hierarchies or networks of centrality? – The global geography of the Internet content market. In: American Behavioral Scientist (Special Issue); (http://ist-socrates.berkeley.edu/~zook/pubs/Global_Internet_Geography-Zook.pdf; Stand 20. März 2001).