

Diskussionsreferate zum Teil: Räumliche Folgen der Technik

Läpple, Dieter; Strubelt, Wendelin

Veröffentlichungsversion / Published Version

Konferenzbeitrag / conference paper

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Läpple, D., & Strubelt, W. (1987). Diskussionsreferate zum Teil: Räumliche Folgen der Technik. In B. Lutz (Hrsg.), *Technik und sozialer Wandel: Verhandlungen des 23. Deutschen Soziologentages in Hamburg 1986* (S. 357-376). Frankfurt am Main: Campus Verl. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-406117>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Diskussionsreferat

Dieter Läßle

Allgemeine Vorbemerkungen

Nachdem Technik in den Sozialwissenschaften lange Zeit nur ein unbedeutendes Randthema war, entwickelte sich in den letzten Jahren – u.a. durch die Konfrontation mit den neuen Technologien Informations- und Biotechnologie – eine stark expandierende Forschung zu Problemen der Technikentwicklung und der Folgen von Technologien.

Diese sozialwissenschaftliche Forschungsrichtung stößt jedoch nicht nur auf das traditionelle Problem der „zwei Kulturen“ (Snow 1959, Habermas 1968), also der im Wissenschafts- und Bildungssystem verankerten Trennung von Natur- und Geisteswissenschaften, sondern ist auch innerhalb der Geistes- und Gesellschaftswissenschaften mit einem stark fragmentierten ‚Technikwissen‘ konfrontiert.

Die beiden Innovationstheoretiker Nelson und Winter sprechen in diesem Zusammenhang von einer „Balkanisierung des Innovationswissens“ (Nelson/Winter 1977:47). Im Hinblick auf die Organisation dieses Soziologentages könnte man dementsprechend auch von einer ‚Sektionierung‘ des Innovations- und Technikwissens sprechen, wodurch zumindest die Gefahr besteht, daß die bestehende ‚Betriebsblindheit‘ der Sektionen im Umgang mit dem Thema Technik verlängert und konsolidiert wird. Als Beispiel will ich darauf verweisen, daß innerhalb des Themas „Technik und Arbeit“, also dem Forum der Industriosozioologen, nahezu ausschließlich Produktionstechnologien behandelt und als Beurteilungskriterien fast nur Fragen der Qualifikation bzw. Professionalisierung und der Kontroll- und Herrschaftsverhältnisse diskutiert wurden. Im Rahmen des Themas „Räumliche Folgen der Technik“, also dem Diskussionsforum der Stadt- und Regionalsoziologen, beschränken sich dagegen die Referate auf Stadt-, Transport- und Kommunikationstechnologien. Die Kriterien für die Beurteilung der Folgen dieser Technologien sind nahezu ausschließlich Fragen des Standortes, also vor allem Konzentration oder Dezentralisierung von Arbeitsplätzen und Wohnorten.

Diese Fragmentierung der Technikforschung entsprechend der tradierten Arbeitsteilung zwischen den Sektionen muß umso mehr erstaunen, da eine der wesentlichen Implikationen der Einführung neuer Informationstechnologien gerade die Aufhebung der traditionellen Grenzen zwischen Produktion, Transport und Distribution ist, und zugleich auch das Verhältnis von Produktion und Konsumtion tiefgreifenden Veränderungen unterworfen ist.

Meine zweite Vorbemerkung bezieht sich auf die – weitgehend akzeptierte – These, daß wir uns gegenwärtig in einer gesellschaftlichen Umbruchphase befinden, wo es äußerst schwierig ist, empirische Befunde der Technikforschung zu interpretieren und zu generalisieren.

Burkart Lutz hat in seinem Einleitungsreferat zu diesem Soziologentag zurecht vor einer verkürzten Technologiefolgenabschätzung gewarnt, in der gewissermaßen der Technikdeterminismus als Basis für die Verallgemeinerung empirischer Forschungsbefunde dient. Sozialer Wandel vollzieht sich heute nicht mehr innerhalb bestehender technologischer Systeme, sondern ist mit der Herausbildung neuer technologischer Systeme oder neuer „technologischer Paradigmen“ (Dosi 1982) verbunden, die wiederum in starkem Maße abhängig sind von der aktuellen Konfliktkonstellation der gesellschaftlichen Strukturen. Entsprechend den Ausführungen von Lutz ist deshalb das Generalisierungsproblem empirischer Technikforschung nur auf der Basis einer komplexen Theorie möglich, die das Wechselverhältnis von technischer Entwicklung und gesellschaftlichem Wandel in seinem strukturellen Zusammenhang und seinem zeitlichen (und räumlichen) Entwicklungsverlauf erfaßt.

Zumindest im Hinblick auf meine zweite Vorbemerkung scheint das Programm dieser Plenarveranstaltung gut gewählt zu sein:

- ein historischer Beitrag zur entwicklungsgeschichtlichen Einbettung und Fundierung der Problemstellung von Hans-Jörg Siewert, und
- ein Beitrag zur Entwicklung einer Theorie der sozial-räumlichen Folgen von Technikentwicklung von Jürgen Friedrichs.

Diese beiden Beiträge will ich im folgenden kommentieren.

Technik und Stadtentwicklung in historischer Sicht

Es versteht sich wohl von selbst, daß der Versuch einer entwicklungsgeschichtlichen Rekonstruktion eines so komplexen Problems wie Technik und Stadtentwicklung nur sinnvoll sein kann, wenn er problemorientiert und theoriegeleitet ist. In der mir vorliegenden schriftlichen Fassung wird durch H.-J. Siewert die mangelnde „Theorieperspektive“ seines Beitrages ehrlicherweise selbst konstatiert, wobei er allerdings deren Ausarbeitung für eine spätere Fassung noch in Aussicht gestellt hat. Dies ist leider weder in einer schriftlichen Form noch in seinem mündlichen Vortrag erfolgt. So bleibt der Beitrag auf dem Niveau einer – durchaus unterhaltsamen – Beschreibung, jedoch ohne theoretisches Konzept und ohne orientierende und erkenntnisleitende Fragen.

Die zu Beginn des Beitrages aufgeworfene Frage nach der Rolle der Kommune bei der Diffusion und Akzeptanz der Städtetechnik wird in dem historischen Rückblick nicht aufgenommen und ausgearbeitet.

Ein Bezug zur heutigen Situation – die im Gegensatz zu Siewerts historischen Ausführungen durch die vielfältigsten Tendenzen der Privatisierung oder auch der zentralstaatlichen Etatisierung traditionell kommunaler Stadttechniken gekennzeichnet wird – ist nicht thematisiert. Und da die historische Beschreibung in keiner Weise in einen gesamtgesellschaftlichen Bezugsrahmen eingebettet ist, läßt sich auch die spezifische Form der „Munizipalisierung“ von Produktion und Exploitation städtischer Technologien nicht erklären und im historischen Zusammenhang beurteilen.

Aber selbst ohne einen gesamtgesellschaftlichen Bezugsrahmen und eine ausgearbeitete Theorie könnte man interessante Folgerungen aus dem historischen Stoff ziehen, wenn dieser mit einer deutlichen Problemstellung bearbeitet würde. Dies beweisen auch eine Reihe historischer Fallstudien, in denen die Dynamik technischer Entwicklung und deren gesellschaftliche Vermittlung z.B. anhand der Stadttechnik aufgezeigt wird. Äußerst interessant ist in diesem Zusammenhang die Untersuchung des holländischen Sozialhistorikers Jan Romein über den historischen Ablösungsprozeß der Gaslaternen durch die elektrische Straßenbeleuchtung. Anlaß dieser Studie war eine Reise des jungen Wissenschaftlers Romein nach London im Jahre 1924. Erstaunt stellte er damals fest, daß die Weltmetropole London noch mit Gaslicht beleuchtet wurde, während sich in dem provinziellen Amsterdam bereits elektrische Straßenbeleuchtung durchgesetzt hatte. Offensichtlich war in London das ausgebaute System der ehemals modernen Gasbeleuchtung zur Barriere geworden für die Einführung der ‚hypermo-

dernern' Elektrobeleuchtung, wogegen in Amsterdam die geringe Ausbreitung des Gaslichtes und die altmodischen Pflasterstraßen eine frühe Elektrifizierung der Straßenbeleuchtung begünstigten. Aus diesen Erfahrungen formulierte Romein seine These von der „Dialektik des Fortschritts“ (Romein 1948), wonach sich Entwicklungsprozesse nicht linear, sondern in Sprüngen durchsetzen, da bei bestimmten Punkten der Entwicklung ein Vorsprung zum Hemmnis und ein Rückstand zu einem Entwicklungsvorteil werden kann (s. dazu auch Lammers 1984).

Diese Einsicht bezieht sich natürlich nicht nur auf die Durchsetzung technischer Innovationen, sondern auch auf die mit der Entwicklung der Stadttechniken verbundene Professionalisierung und Bürokratisierung der kommunalen Verwaltungssysteme. Diese sind nicht nur Folge einer technischen Innovation, wie dies von Siewert aufgezeigt wird, sondern auch historisch gegebene Voraussetzung für die Weiterentwicklung und Anwendung neuer Technologien, und werden damit möglicherweise auch wiederum zu hemmenden Barrieren.

Auf die hemmenden Wirkungen entwickelter Strukturformen von sowohl technischen Systemen als auch Bürokratien verweist übrigens auch Max Weber. Er führt dabei u.a. aus, „daß eine hoch und mit großen stehenden Kapitalien entwickelte Gasbeleuchtung. . . stärkere Hemmnisse der Elektrifizierung bieten, als Gebiete, die als völliges Neuland dafür erschlossen werden“ (Weber, 1974:569).

Als aktuelle Illustration von Romeins These vom „bremsenden Vorsprung“ und dem Entwicklungsvorteil der Rückständigkeit kann der Wüstenstaat Bahrain dienen, der als einziges Land inzwischen ein integriertes Glasfaser-Breitband-Netzwerk hat und damit zugleich einen zentralen Knotenpunkt in einem globalen Telekommunikationssystem bildet.

Neue Technologien und Raumentwicklung

Jürgen Friedrichs kritisiert meiner Ansicht nach zurecht das große Theoriedefizit in der Forschung über räumliche Effekte von neuen Technologien, wodurch auch viele Forschungsergebnisse im Bereich der Spekulation verbleiben. Nach Friedrichs wird in vielen Studien von der Möglichkeit einer neuen Technologie direkt auf eine veränderte Raumnut-

zung geschlossen, ohne die notwendigen Zwischenglieder der Akzeptanz, der Diffusion und des sozialen Wandels theoretisch zu formulieren.

Als Ausgangspunkt für die Ausarbeitung einer eigenen Theorie formuliert er deshalb ein Analyseschema mit den Vermittlungsschritten: sozialer Wandel, Technologie, Akzeptanz/Diffusion, Standorte der Anwender, Raumnutzung.

Zur theoretischen Erfassung der Zusammenhänge zwischen den Vermittlungsschritten dieses Analyseschemas wählt er einen nutzentheoretischen Ansatz, in dem die Frage der Akzeptanz neuer Technologien durch individuelle Akteure zentral steht. Friedrichs entscheidet sich also für eine Mikrotheorie, in der Technologie als Problemlösungspotential definiert ist und die Akzeptanz neuer Technologien als Resultat der subjektiven Nutzenanalyse der jeweiligen Akteure erklärt werden soll.

Entsprechend seiner „Theorie der Technologie als Problemlösung“ kennzeichnet er „neue Technologien“ als eine „Vereinfachung bisher komplexerer oder aufwendigerer Verfahren“ und technische Innovationen als schrittweises Verbessern vorhandener Technologien.

Das Problem der Wechselbeziehung zwischen technischer Entwicklung und sozialem Wandel löst er durch die Übernahme der „demand-pull“-Hypothese, wonach sozialer Wandel nicht das Resultat technischer Entwicklungsdynamik ist, sondern neue Technologien von veränderten gesellschaftlichen Bedürfnissen hervorgerufen werden.

Da sich nach Friedrichs die direkten und indirekten räumlichen Effekte neuer Technologien im wesentlichen über die Standortwahl ihrer Anwender auf der historischen Basis bisheriger Problemlösungen (also bisheriger Technologien) durchsetzen, scheint mit diesem theoretischen Modell ein brauchbarer Ansatz für sozial-räumliche Forschung formuliert zu sein.

Dieser Ansatz zu einer Theorie sozial-räumlicher Folgen neuer Technologien hat nach meiner Auffassung jedoch wesentliche Schwächen, die ich thesenhaft darlegen will.

Die Betrachtung von Technik unter der mikrotheoretischen Perspektive der Problemlösung und die damit verbundene einseitige Konzentration auf individualisierte Verwendungszusammenhänge führt zu einem verkürzten und fragmentierten Technikbegriff. Der für die Entwicklungsrichtung neuer Technologien äußerst bedeutsame Entstehungs- und Herstellungszusammenhang wird durch diesen Ansatz ebenso ausgeblendet, wie der Systemcharakter moderner Technik.

Nur durch die fragmentierte und individualisierte Betrachtungsweise technischer Systeme wird es verständlich, warum Jürgen Friedrichs neue

Technologien als eine Vereinfachung bislang komplexerer oder aufwendigerer Verfahren charakterisiert. Versucht man dagegen technische Entwicklung von einer gesellschaftlichen Entwicklungsperspektive aus zu charakterisieren, z.B. als zunehmende Substitution vorgefundener stofflich-natürlicher Prozesse und traditionell gewachsener Sozialität durch technische Konstrukte, Apparaturen und Systeme (vgl. Joerges et al. 1985), so wird schnell einsichtig, daß technische Entwicklung nicht nur mit einer wachsenden Komplexität technischer Systeme verbunden ist, sondern auch gesellschaftliche und ökologische Probleme produziert, die – vermittelt über soziale Prozesse – in der Regel wiederum durch Techniken noch höherer Komplexität angegangen werden.

Die mit der Theorie der Problemlösung verbundene Charakterisierung von technischen Innovationen als einem schrittweisen Verbessern vorhandener Technologien oder als einer Vereinfachung bislang komplexerer oder aufwendigerer Verfahren reduziert „technologischen Wandel“ auf sog. Verbesserungsinnovationen. Das in der aktuellen historischen Situation zentrale Problem der sog. Basisinnovationen (Mensch 1975) wird dagegen nicht thematisiert. Nun kann natürlich eingewendet werden, daß der Begriff der Basisinnovationen umstritten ist. In der Innovationsforschung wird jedoch allgemein differenziert zwischen Innovationen innerhalb bestehender technologischer Systeme und Innovationen, die neue technologische Systeme begründen. Wie ich bereits angedeutet habe, werden statt des Begriffs der neuen „technologischen Systeme“ (Freeman et al. 1982) auch die Begriffe der neuen „technologischen Paradigmen“ (Dosi 1982) oder der neuen „technologischen Trajekte“ (Nelson/Winter 1977) verwendet (vgl. dazu auch Kleinknecht 1984).

Gerade im Hinblick auf die in Friedrichs' Analysemodell zentral stehende Frage der Akzeptanz ist eine Differenzierung von Innovationen nach diesem Kriterium erforderlich. Bei Verbesserungsinnovationen innerhalb eines technologischen Systems bieten die in der bisherigen Anwendung erfahrenen Schwächen von technischen Prozessen einen deutlichen Bezugspunkt für ein Entscheidungskalkül. Basisinnovationen bedeuten dagegen nicht nur einen Bruch mit bisherigen Erfahrungen, sondern sie kollidieren auch noch mit den Strukturen bisheriger technischer Systeme. Darüberhinaus sind in der Phase der Herausbildung neuer technologischer Systeme deren zukünftige Entwicklungslinien erst in ‚hybriden‘ Vorformen erkennbar.

Jürgen Friedrichs bewegt sich demnach mit seinem Beitrag in einem Widerspruch: Einerseits konzentriert er seine Fragestellung auf die neuen Kommunikations- und Informationstechnologien, die – wie allgemein

anerkannt wird – zur Herausbildung eines neuen technologischen Systems führen und sicherlich als eine Basisinnovation zu charakterisieren sind. Andererseits ist sein nutzentheoretisches Modell aufgrund der formulierten Prämissen nur im Hinblick auf die Akzeptanz von Verbesserungsinnovationen innerhalb bestehender technologischer Systeme anwendbar.

Ein weiteres Defizit von Friedrichs' Theorieansatz ist die Vernachlässigung des zeitlichen Entwicklungsverlaufes von technologischen Innovationen. Trotz der verschiedenen Einwände, die gegen Kondratieffs Theorie der langen Wellen oder Schumpeters Innovationszyklen vorgetragen wurden, ist es doch eine unbestreitbare Tatsache, daß sich tiefgreifende Innovationen (im Sinne von Basisinnovationen) im historischen Zeitverlauf diskontinuierlich in der Form von Innovationsschüben durchsetzen. Siehe dazu u.a. die Beiträge von Mensch (1975) und Kleinknecht (1984). Die zeitliche Zyklizität von Innovationen ist von zentraler Bedeutung für die Analyse der wechselseitigen Artikulation gesellschaftlicher und technischer Entwicklung, da sich im Verlaufe der jeweiligen Innovationszyklen auch die jeweiligen Abhängigkeiten und Beeinflussungskräfte (im Sinne von „demand-pull“- und „technology-push“-Effekten) verändern (s. dazu u.a. Kleinknecht 1984). Die einseitige Übernahme der „demand-pull“-Hypothese durch Friedrichs erscheint mir vor diesem Hintergrund auf jeden Fall falsch zu sein.

Ein bisher kaum thematisierter, aber äußerst wichtiger Aspekt des zyklischen Verlaufs technologischer Entwicklung ist meines Erachtens dessen räumliche Dimension. Wie bereits in den Ausführungen zu Romeins Thesen vom ‚bremsenden Vorsprung‘ und dem Entwicklungsvorteil der Rückständigkeit deutlich wurde, setzt sich der zeitliche Zyklus von Innovationen räumlich selektiv durch. In Anlehnung an Vernons (1966) Produkt-Lebenszyklus-Theorie, wo zeitliche und räumliche Verlaufsform von Innovationen in einen systematischen Zusammenhang gebracht werden, erscheint es mir sinnvoll, von einem zeitlichen und räumlichen Zyklus technischer Entwicklung zu sprechen.

Als klassisches Vorbild eines derartigen Forschungsansatzes, in dem zeitlicher und räumlicher Zyklus von Innovationen untersucht werden, kann Thürens Raummodell des „Isolierten Staats“ gelten. Thünen (1842/1930) analysiert dabei vor allem die räumlich selektive Durchsetzung der Basisinnovation der Fruchtwechsel-Wirtschaft gegenüber der zu dieser Zeit seit mehr als tausend Jahren vorherrschenden Dreifelder-Wirtschaft (s. dazu Läßle 1986).

Eine sehr viel aktuellere Problemstellung für eine derartige Untersuchung wäre das Phänomen des sog. „Süd-Nord-Gefälles“, das offensichtlich auch

mit dem Problem der räumlich selektiven Durchsetzung von Innovationen verbunden ist (s. dazu die Beiträge in Friedrichs et al. 1986).

Ich will meinen Kommentar abschließen mit einer kritischen Anmerkung zu Jürgen Friedrichs' Raumanalyse. Er analysiert „sozial-räumliche Folgen“ im Hinblick auf drei Bereiche: auf Standorte (Verteilung im Raum), auf Flächen (Art, Größe) und die Bewegung im Raum (Transport).

Die Raumorganisation ist nach diesem Ansatz das Resultat der Standortwahl der Akteure, die wiederum abhängig ist von der jeweils verfügbaren Transporttechnologie. Dementsprechend begrenzt Friedrichs seine Analyse neuer Technologien auch auf die neuen Kommunikationstechnologien.

Die Reduktion der räumlichen Effekte auf Standort und Transport erscheint mir eine unzulässige Eingrenzung der Raumanalyse. Sozial-ökonomischer Raum wird somit auf die materielle Standort-Konfiguration der Akteure reduziert und die gesellschaftlichen Beziehungen zwischen diesen Standorten werden allein unter dem Aspekt der Transport- und Informationsströme betrachtet. Die für eine sozial-ökonomische Raumanalyse meines Erachtens zentrale Frage der räumlichen Kooperations- und Vergesellschaftungsformen (s. Läßle 1985) wird damit ausgeblendet.

Dies hat unmittelbare Konsequenzen für die Beurteilung der Raumwirkungen neuer Technologien, wie am Beispiel der von Friedrichs vorgetragenen These von der „Aufhebung der Standortbildung vieler Arbeitsplätze“ verdeutlicht werden kann.

Das Beispiel des „Ein-Mann-Betriebes“, der mittels Datenfernübertragung dezentral Werkstücke auf einer CNC-Maschine produziert, erscheint zunächst als Beleg für eine tendenzielle Aufhebung der Standortbindung. Analysiert man dieses Beispiel jedoch unter dem Aspekt der räumlichen Verflechtungs- und Vergesellschaftungsformen, so zeigt sich, daß dieser „Ein-Mann-Betrieb“ nur realisierbar ist als Unterteil eines nicht-marktvermittelten Produktions-Clusters, der durch einen ‚Kernbetrieb‘ organisiert wird. Dieser ‚Kernbetrieb‘ definiert mit seinen ökonomischen und technischen Anforderungen (wie Qualitäts- und Zeit-Synchronität) einen Wirkungsraum, aus dem sich relativ restriktive Standortbestimmungen für die ‚Sub-Betriebe‘ ergeben.

Der Einsatz der neuen Kommunikationstechniken ist nämlich nur ein Element eines komplexen Systems vernetzter Produktions-, Transport- und Distributionstechniken, deren profitabler Einsatz an neue Produktions- und Organisationskonzepte, wie z.B. der „just-in-time“-Produktion, gebunden ist. Damit muß aber an die Stelle der individuellen Standortuntersuchung

eine Wirkungsraumanalyse treten, in deren Zentrum Fragen nach den spezifischen räumlichen Kooperations- und Vergesellschaftungsformen stehen.

Literatur

- Dosi, G., 1982: „Technological Paradigms and Technological Trajectories.“ In: *Research Policy* II, S. 147ff.
- Freeman, C., Clark, J. u. Soete, L., 1982: *Unemployment and Technical Innovation. A study of Long Waves and Economic Development*, London.
- Friedrichs, J., Häussermann, H. u. Siebel, W., 1986: *Süd-Nord-Gefälle in der Bundesrepublik?*, Opladen.
- Habermas, J., 1968: *Technik und Wissenschaft als „Ideologie“*, Frankfurt/M.
- Joerges, H., Bechmann, G. Hohlfeld, R., 1985: „Technologieentwicklung zwischen Eigendynamik und öffentlichem Diskurs.“ In: B. Lutz (Hrsg.), *Soziologie und gesellschaftliche Entwicklung*, Frankfurt/M., New York.
- Kleinknecht, A., 1984: „Innovationsschübe und Lange Wellen: Was bringen neoschumpeterianische Kriseninterpretationen?“ In: *Prokla* Nr. 57, S. 55ff.
- Lammers, C.J., 1984: „Romein's wet van de remmende voorsprong in het licht van de organisatiesociologie.“ In: *Medelezingen der Koninklijke Nederlanse Akademie van Wetenschappen*, N.R., deel 47, Nr. 4.
- Läpple, D., 1985: „Internationalization of Capital and the Regional Problem.“ In: Walton, J. (ed.), *Capital and Labour in the Urbanized World*, London/Beverly Hills.
- Läpple, D., 1986: „Raum und Gesellschaft im 'Isolierten Staat'.“ In: Brake, K. (Hrsg.), *Johannes Heinrich von Thünen und die Entwicklung der Raumstruktur-Theorie*, Oldenburg.
- Mensch, G., 1975: *Das technologische Patt. Innovationen überwinden die Depression*, Frankfurt.
- Nelson, R.R., Winter, S.G., 1977: „In Search of Useful Theory of Innovation.“ In: *Research Policy* 6, S. 36ff.
- Romein, J., 1948: „De dialectiek van de vooruitgang.“ In: ders., *Het Onvoltooid Verleden; kultuurhistorische studies*, Amsterdam.
- Snow, C.P., 1959: *The two cultures*, Cambridge.
- von Thünen, J.H., 1930 (1842): *Der Isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*, Jena.
- Vernon, P., 1966: „International investment and industrial trade in the product cycle.“ In: *Quarterly Journal of Economics*, 80, S. 190ff.
- Weber, M., 1974: *Wirtschaft und Gesellschaft. Grundriß der verstehenden Soziologie*, Tübingen.

Diskussionsreferat

Wendelin Strubelt

1

„Räumliche Folgen der Technik“, „Räumliche Auswirkungen der neuen Informations- und Kommunikationstechniken“¹, „Technikentwicklung und Raumstruktur“² oder gar ganz überspitzt „Die ‚technologische Revolution‘ und ihre Folgen“³ – all dies sind Themen von Tagungen oder Schriften – und ich habe nur einige Beispiele herausgegriffen – verschiedenster Art, in oder zu denen sich derzeit Wissenschaftler, Administratoren und andere Praktiker (räumlich?) treffen oder (noch!) schriftlich kommunizieren. Nebst der auch allgemein öffentlichen und parallel laufenden Diskussion über den gesellschaftlichen Wertewandel, präsentiert sich so ein weiteres, dominantes gesellschaftliches Thema, eines, das einen neuen Modernisierungsschub in der Entwicklung der industriellen Gesellschaften zu erkennen meint und aufgreift, ob nun jeweils mit dem Epitheton „post“ (!) versehen oder nicht.

Meine Ausgangsfrage ist nun die, ob in dieser Diskussion mit der direkten Verknüpfung von Technik und ihren räumlichen Folgen die „dazwischen“ liegenden sozialen Folgen oder die „davor“ liegenden politischen und ökonomischen Voraussetzungen nicht zu stark in den Hintergrund treten, ausgeklammert werden, einer verkürzten technizistischen, sozialtechnologisch orientierten Sichtweise Platz machen.

Ein Rückblick auf die 60er Jahre und die sie anfänglich prägende Diskussion um den „Bildungsnotstand“ und die daraus abgeleitete Forderung nach entsprechender Modernisierung unserer gesellschaftlichen Strukturen und ihrer Anpassung an weltweite Herausforderungen legt die Analogie nahe, daß wir es heute mit einem „Techniknotstand“, wieder im Kontext einer weltweiten Entwicklung oder Herausforderung, zu tun haben. Und wieder werden sehr schnell Maßnahmen gefordert, um den Anschluß nicht zu verlieren. Voraussetzungen oder Folgen werden konstatiert, selten analysiert, weil sie den Status von autonomen Trends zuerkannt bekommen haben.

Es gibt jedoch einen entscheidenden Unterschied: Wurde der Bildungsnotstand und seine Konsequenzen zumindest mit einem sozialreformerischen Impetus diskutiert und betrieben – so z.B. mit der Aktion „Studenten aufs Land“ – so sind die jetzigen Diskussionskreise um die Anpassung unserer Gesellschaft an technologische Entwicklungen, einschließlich ihrer räumlichen Folgen, sehr viel stärker technizistisch und sozialtechnologisch geprägt. Dabei fällt besonders auf, daß über die Umkehrung dieser Anpassung, also der Technik an die Gesellschaft, meist gar nicht nachgedacht wird.

Es ist deshalb auch kein Zufall, daß die Wortführer in dieser neuen Technikdiskussion eher Politiker auf den verschiedenen Entscheidungsebenen sind als sozial engagierte „professionals“. Es gibt zwar auch von Landesregierungen eingesetzte (!) Expertenkommissionen über „Zukunftsperspektiven gesellschaftlicher Entwicklungen“⁴ oder Veranstaltungen zur „Initiative Zukunftstechnologien“⁵ in denen auch noch über „Humanisierung am Arbeitsplatz“ oder von „sozialer Akzeptanz“ gesprochen wird, der sozialreformerische Ansatz ist jedoch mehr oder weniger abhanden gekommen und hat einem Diskussionsstil Platz gemacht, der von der Motivation geprägt ist, eine weltweite Entwicklung der Technik nicht zu verpassen, nur ja nicht den Anschluß zu verlieren, was z.B. in Kalifornien und Japan geschieht. Gründerzentren und ähnliche Einrichtungen zur öffentlichen Hilfestellung der derzeit ablaufenden „technologischen Revolution“, insbesondere im Bereich der Mikroelektronik sind der Traum vieler Bürgermeister im kleinen oder von Landesvätern im großen, bei denen es dann schon ein Nobelpreisträger sein muß.

Ist dies eine neue Form des Municipalsozialismus (um das Referat von Siewert aufzugreifen), respektive eine moderne Variante des Merkantilismus, einer landesherrlichen Fürsorge moderner Prägung auf staatlicher Seite, mit Blick auf das japanische evtl. gar koreanische Modell oder auf die staatliche Innovationspolitik amerikanischer Prägung – mittels rüstungsbezogener technologischer Anstöße samt all den damit verbundenen ideologischen Widersprüchen?

Ich habe diese Perspektive, diese „Analogie“ deshalb so prononciert herausgestellt, nicht nur weil ich der Meinung bin, daß räumliche Ausprägungen der Technikentwicklung nicht allein aus den regionalen oder lokalen Blickwinkeln, als Folgen innerstaatlicher Prozesse und Strukturen, gesehen werden dürfen, sondern weil ich meine, daß die relevanten räumlichen Einheiten (Regionen) zunehmend die Nationalstaaten herkömmlicher Prägung selbst sind. Und in diesem Sinne sind die Folgen

technischer und wirtschaftlicher Entwicklungen in einer räumlich weltweit differenzierenden Sichtweise zu sehen, zu analysieren und zu begreifen und nicht nur räumlich differenziert für das kleine Territorium der Bundesrepublik Deutschland.

Dies ist an sich nichts wirklich Neues, da wir räumlich differenzierende Wirkungen oder Schwerpunktverlagerungen als Folge von gesellschaftlichen und technischen Entwicklungen (vor allem verkehrlicher Art) in der Neuzeit kontinuierlich beobachten können, Verlagerungen, wie sie in ihrer räumlichen Konsequenz oder Anlage z.B. bei der derzeit wachsenden Bedeutung des pazifischen Raumes ebenfalls beobachtet werden können.⁶ In diesem eher weltweiten Kontext gewinnt das Friedrichs'sche Modell der Wirkungsketten von „sozialem Wandel auf Technologie, auf Akzeptanz, auf Diffusion und letztlich dann auf Raumnutzung“ vermutlich seinen eigentlichen Stellenwert, seinen analytischen Zugriff – weniger bezogen auf die Binnendifferenzierung der Bundesrepublik Deutschland.

Dies enthebt uns selbstverständlich nicht der Notwendigkeit, die räumlichen Folgewirkungen technischer Entwicklungen auch in unserem engeren nationalen Kontext, lokal und regional, zu analysieren. Und hier sind es insbesondere die neuen Informationstechniken, die (wie Friedrichs dargestellt hat) die Frage aufwerfen, ob sie ganz andere räumliche Nutzungsmuster zukünftig erlauben, die unsere bisherige Siedlungsstruktur als räumlichen Niederschlag gesellschaftlicher Strukturen und Prozesse grundlegend verändern können.

2

Die derzeit bei uns laufende Diskussion um die räumlichen Folgen der neuen Informationstechniken, ob sie den Trend zur Dezentralisierung verstärken, ob sie neue Entwicklungschancen auch für die peripher gelegenen Gebiete bieten oder den Trend der Suburbanisierung von Wohnen und Gewerbe verstärken, diese Diskussionen bewegen sich auch innerhalb des soziologischen Umfeldes eher in Argumentationsstrukturen, die denen der ökonomisch geprägten Regionalwissenschaft verpflichtet sind. Unentschieden darin, ob diese neuen Techniken in ihrer Wirkungsweise den vorangegangenen Innovationen – durch Eisenbahn und Automobil – ähnlich sein werden oder zu völlig neuen, revolutionär anderen räumlichen Strukturen führen können, bewegen sie sich all zu sehr in Spekulationen oder verharren in

unverbindlichen Aussagen, letzteres gilt insbesondere für ihren Reflex in der öffentlichen Diskussion.⁷

Insofern sind differenzierende, theoretisch zugreifende Ansätze wie der von Friedrichs vorgetragene eine Voraussetzung für tiefergehende Analysen, die nicht mehr nur räumlich-wirtschaftsstrukturelle Aspekte angehen. Meiner Meinung nach müßten aber vor allen räumlich orientierten Wirkungsanalysen oder Spekulationen solche zu den sozialen Folgen stehen, denn erst über diese vermitteln sich räumliche Auswirkungen. So prägend z.B. die Möglichkeiten elektronischer Heimarbeit sein können, so sehr stellt sich jedoch die Frage, welchen Anteil solche „Heimelektroniker“ insgesamt überhaupt unter den Erwerbstätigen stellen werden. Kann es nicht der Fall sein, daß es sich hier eher um einen privilegierten Teil der Berufstätigen handeln wird, für den es in einem gewissen Umfang nie so wichtig war, wann und wo sie arbeiten, es mehr auf das Ergebnis der Arbeit ankam also auf die Art und Weise des Zustandekommens?

Mir scheint dies, sozial und räumlich, jedoch ein Nebenthema zu sein, das aber seiner Modischheit wegen die viel gravierenderen Prozesse der Ausdifferenzierung der Qualifikationsanforderungen verdecken kann. So gewinnen auch die sozial-räumlichen Konsequenzen, die Friedrichs angesprochen hat, die zu einer verstärkten sozialen Strategie führen können, ihren Stellenwert erst dann, wenn wir wissen, welche quantitativen und damit qualitativen Ausmaße diese Ausdifferenzierungsprozesse vermutlich annehmen werden. Führen sie zu sozialen Polarisierungen, wie sie mit der Beschreibung der Perspektiven des Entstehens einer Vier/Fünftel-, Drei/Viertel- oder Zwei/Drittel-Gesellschaft angesprochen werden? Wird es soziostrukturelle Entwicklungen geben, die zu einem Wandel von der „nivellierten Mittelstandsgesellschaft“ (Schelsky) der Nachkriegszeit – als Resultat der „Braunen Revolution“⁸ (Schoenbaum) – zu einer stark segmentierten Gesellschaftsstruktur mit einem hohen Anteil marginalisierter Gruppen führen können? Nur wenn wir über diese Tendenzen mehr wissen, werden wir auch mehr über alle räumlichen Folgen der neuen Technologien wissen. Dann wird es meiner Meinung nach sinnvoll und möglich sein, über eine Veränderung von Prioritäten bei der räumlichen Verteilung der verschiedenen Nutzungsarten (Wohnen, Arbeiten...) nachzudenken, wie sich z.B. Stadtpolitik von einer Arbeitsplatzorientierung auf eine den Wohnfunktionen gerechter werdende umstellt.

In diesem Kontext wären dann auch die Überlegungen einzubeziehen, die mit dem Ausbau der elektronischen one-way (Einbahnstraße!) Massenkommunikation verbunden sind. So stellt sich z.B. die Frage, ob sich hier etwa

die Chance für eine kleinräumige oder gar nachbarschaftsbezogene Kommunikation bietet (narrowcasting anstelle von broadcasting) oder ob diese Kommunikation weiterhin eher in der Form einer rezeptiven, passiven Vermittlung von Erfahrungen und Erlebnissen verbleibt mit der Tendenz zur sozialen Vereinzelung, der Auflösung sozialer Zusammenhänge. Folgen wären nebeneinander existierende, aber nicht mehr direkt, sondern nur vermittelt miteinander kommunizierende Individuen oder Kleingruppen. Dieser Prozeß wird von Mettler-Meibom kulturpessimistisch mit dem Begriff „Sozialverschmutzung“ belegt. Sie resümiert: „Die räumlichen Dezentralisierungsmöglichkeiten bei gleichzeitiger zentraler Zusammenführung und Kontrolle von Erfahrung entziehen tendenziell den Menschen die Ergebnisse ihres Tuns, entmaterialisieren sie.“⁹ Man mag diesen negativen Perspektiven skeptisch gegenüber stehen, weil sie den Gesichtspunkt der Manipulierbarkeit menschlicher Erfahrung zu stark in den Vordergrund stellen, oder weil sie den Erweiterungsmöglichkeiten individueller Spielräume und einer „gesunden“ Verweigerungsbereitschaft menschlicher Individualität zu wenig Rechnung tragen. Gleichwohl bleibt festzustellen, daß wir über diese sozialen Konsequenzen sehr viel mehr wissen müssen, wenn wir über die räumlichen Folgen von Technik nachdenken und zwar sowohl, methodisch gesehen, als abhängiger Faktor, wie auch als intervenierender. Dabei ist auch eine im Rundfunk (!) vorgetragene Überlegung von Günter Kunert durchaus ernst zu nehmen, wonach die Schriftkultur der Neuzeit, deren massenhafte Verbreitung erst mit der Alphabetisierung der gesamten Bevölkerung einsetzte – durchaus als ein Übergangsstadium von einer oral geprägten Phase zu einer audiovisuell geprägten gesehen werden kann. Dies wäre u.U. eine Tendenz, die potentiell durchaus einen stärkeren Masseneffekt im Sinne von Aufklärung haben kann als die vielleicht immer noch eher mittelschichtorientierte „Lesekultur“.

All dies sind wohl berechtigte Fragen eines immer noch lesenden Geistesarbeiters, für den Masseneffekte durchaus nicht immer nur nivellierenden Charakter haben. Aber bevor wir hier zu Aussagen über zukünftige räumliche Effekte und ihre planerischen Konsequenzen kommen, brauchen wir sehr viel mehr grundlegendes Wissen über soziale Effekte und Mechanismen, weniger schnelle Spekulationen, mehr analytische Sorgfalt, aber eben auch substantielle Empirie, und dies über lange Zeiträume und in räumlicher Differenzierung. Damit möchte ich nicht Modellüberlegungen das Wort reden, deren Ergebnisse zum Zeitpunkt ihrer Fertigstellung von der Wirklichkeit schon lange überholt sind, sondern Ansätzen, die eher

pragmatisch sind, durchaus quick und dirty, wenn nur in eine Gesamtkonzeption eingebettet.

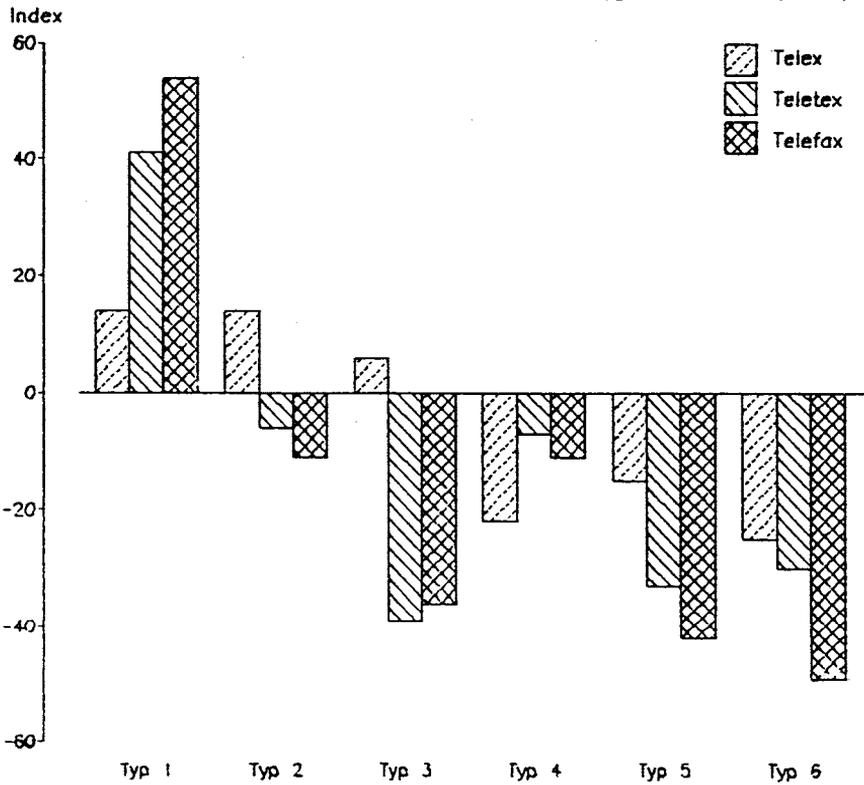
Eine Möglichkeit dazu „erproben“ wir seit einiger Zeit in der „Laufenden Raumbeobachtung“¹⁰ der Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung. Hinsichtlich der Wirkung von neuen Informationstechniken sind wir noch eher am Anfang, aber erste Analysen, zugegeben noch auf beschränkter Datenbasis, zeigen, daß es z.B. im Bereich der neuen Informationstechniken zwar Zentralitätseffekte, zentralitätsstärkende Tendenzen gibt, aber durchaus auch Ubiquität fördernde, d.h. andeutende.

Vorreiter in innovativer Hinsicht sind immer die Ballungsräume (Abbildung 1), jedoch die eher „ländlich“ strukturierten Räume holen zumindest auf (Abbildung 2), ohne daß wir jedoch bisher von ubiquitärer Beliebbarkeit des Arbeitsplatzes reden können. Auffällig ist, daß die Verbreitung von Telex von einem deutlichen Kernstadt-Umland-Gefälle gekennzeichnet ist. Ländliche Regionen – gleich welcher großräumigen Lage – weisen ähnlich hohe Anschlußquoten auf. Das hochverdichtete Umland in großen Verdichtungsregionen ist allerdings davon auszunehmen. Hier schlägt die Suburbanisierung von Arbeitsstätten deutlich zu Buche. Vergleicht man verschiedene Telematikdienste miteinander (Abbildung 1), so zeigt sich eine flächenhafte Ausbreitung bei den relativ weit fortgeschrittenen Techniken (hier: Telex), während jüngere Techniken noch stark konzentriert sind (z.B. Telefax). Dazu, und wie sich das evtl. zukünftig entwickelt, gehören fundierte Analysen, die auch andere Lebensbereiche, ihre Voraussetzungen, analysieren. Die in diesem Zusammenhang wichtige Frage ist, ob die derzeit zu beobachtende räumliche Differenzierung in der Bundesrepublik Deutschland (Nord-Süd-Gefälle)¹¹ eine langfristig geprägte Tendenz ist, die die Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse wegen der räumlichen Konzentration von Chancen in bestimmten Metropolen grundlegend infrage stellt, weil sich Ubiquität nicht gleich, sondern konzentriert ausbreitet.

3

Zum Schluß noch eine Anmerkung, um einen Bogen zu schlagen von der eher historischen Sichtweise des Referates von Siewert zur gegenwartsbezogenen von Friedrichs. Beide zeigen auf ihre Art die Zentralisierungstendenzen der bisher dominanten oder immer noch dominanten technischen

Abbildung 1: Telex-, Teletex- und Telefax-Anschlüsse 1984 je 100 000 Beschäftigte¹⁾ nach siedlungsstrukturellen Kreistypen, Bund = 0 (Index)



Regionen mit großen Verdichtungsräumen

- Typ 1 Kernstädte
- Typ 2 Hochverdichtetes Umland
- Typ 3 Ländliches Umland

Regionen mit Verdichtungsansätzen

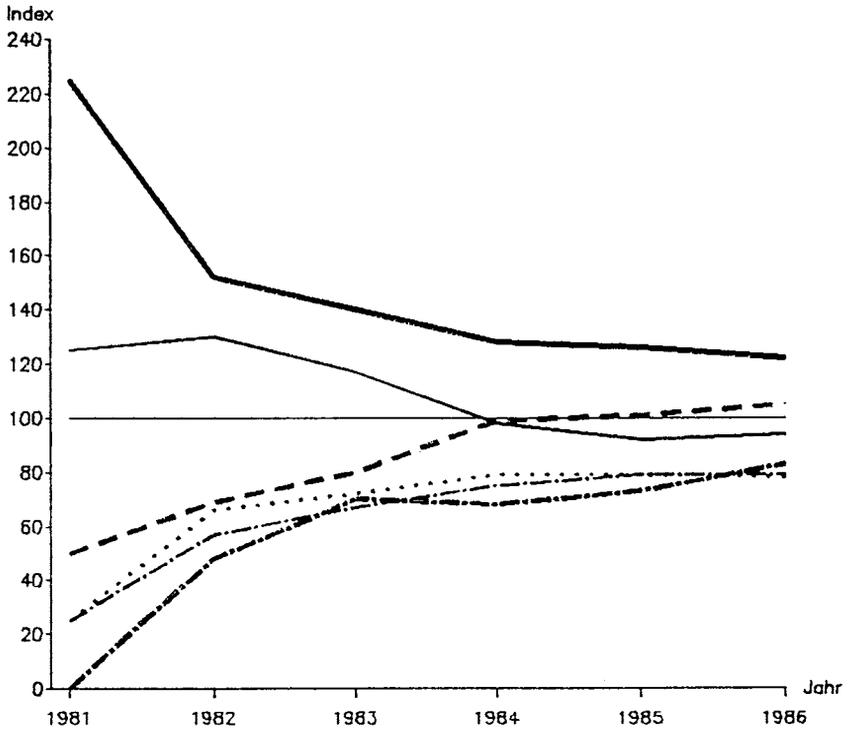
- Typ 4 Kernstädte
- Typ 5 Ländliches Umland

Ländlich geprägte Regionen (Typ 6)

¹⁾ Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte 30.6.1985

Quelle: Laufende Raubeobachtung der BfLR

Abbildung 2: Teletex-Teilnehmer je 100 000 Beschäftigte¹⁾ nach siedlungsstrukturellen Kreistypen Bund = 100 (Index)



- Regionen mit großen Verdichtungsräumen
- Kernstädte
 - - - - - Hochverdichtetes Umland
 - · - · - Ländliches Umland
- Regionen mit Verdichtungsansätzen
- Kernstädte
 - · - · - Ländliches Umland
- Ländlich geprägte Regionen
- Bundesgebiet

¹⁾ Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte 30.6.1985

Quelle: Laufende Raumbearbeitung der BfLR

Entwicklung. Bezogen auf die Entwicklung der technischen Infrastrukturen der Städte, ihrer Ver- und Entsorgungssysteme war es letztlich eine Entwicklung, die zu immer stärkeren Zentralisierungen führte, auch wenn der Ausgangspunkt in lokalen Initiativen lag. Heute stellt sich nun die Frage, ob diese Versorgungssysteme und deren gegenwärtige Rationalitäten samt ihrer räumlichen Folgen noch den Grad an umweltbezogener Adäquanz und sozialer Akzeptanz haben, der ursprünglich gegeben war; Stichwort: die Energieversorgungssysteme, aber auch, wenn auch weniger bekannt, die Wasserversorgungssysteme. Greift man in diesem Zusammenhang auf das Friedrichs'sche Schema der Induktionseffekte von technischen Entwicklungen zurück, an deren Anfang nicht ohne Grund die sozialen Ausgangsbedingungen stehen, dann stellt sich die Frage, ob die im Sinne von Enzensberger prägende Funktion des Kleinbürgertums¹² nicht jetzt Induktionseffekte denkbar werden läßt, die zunehmend auch eine andere technische Entwicklung möglich machen. Gehen wir im Hinblick auf die Auswirkungen technischer Entwicklungen – sozial wie räumlich – nicht derzeit noch von Paradigmen der Entwicklung aus, die schon in nächster Zukunft sich ganz anders darstellen können? Dabei können gerade auch die Entwicklungen im Bereich der Informationstechniken Effekte haben, die konträr zu den bisherigen großtechnischen Entwicklungen wirken können. Selbsttragende, auf lokale Ressourcen zurückgreifende Perspektiven können hier Entwicklungen induzieren, die wir jetzt erst vereinzelt sehen.

Sind die sozialen Entwicklungen für die Zukunft unserer Gesellschaft hier nicht vielversprechender als die technischen?

Anmerkungen

Für Anregungen und Diskussionen danke ich insbesondere Gerlind Schütte.

- 1 So der Titel des Themenheftes der Zeitschrift *Raumforschung und Raumordnung*, Heft 6, 43. Jahrgang 1985.
- 2 So lautet das Thema der wissenschaftlichen Plenarsitzung der Akademie für Raumforschung und Landesplanung im Oktober 1986 in Nürnberg.
- 3 So der Titel des Themenheftes der Zeitschrift *Bürger im Staat*, Heft 2, 35. Jahrgang 1985.
- 4 Vgl.: *Zukunftsperspektiven gesellschaftlicher Entwicklungen*. Bericht der Kommission „Zukunftsperspektiven gesellschaftlicher Entwicklungen“, erstellt im Auftrag der Landesregierung von Baden-Württemberg, Stuttgart November 1983.

- 5 Vgl. die Veranstaltung der Landesregierung von Nordrhein-Westfalen am 3.10.1984 in Oberhausen mit dem Titel „Nordrhein-Westfalen-Initiative Zukunftstechnologien“.
- 6 Vgl. Inayatullah, Sohail: „The Concept of the Pacific Shift“, in: *Futures*, Dezember 1985, S. 580-587.
- 7 Vgl. etwa die entsprechende Passage in den Programmatischen Schwerpunkten der Raumordnung, Bundestags-Drucksache 10/3146 vom 3.4.1986.
- 8 Vgl. Schoenbaum, David: *Die braune Revolution. Eine Sozialgeschichte des Dritten Reiches*. Köln: Kiepenheuer & Witsch 1968.
- 9 Mettler-Meibom, Barbara: *Prolegomena einer Medienökologie. Ein Beitrag über die fortschreitende Mediatisierung und Informatisierung infolge neuer Fernmeldeinfrastrukturen*. Berlin: Internationales Institut für Umwelt und Gesellschaft des Wissenschaftszentrum Berlin, 1985, S. 64f.
- 10 Vgl. „Das Informationssystem für Raumordnung und Städtebau“, in: *Informationen zur Raumentwicklung*, H. 3/4, 1985.
- 11 Für eine soziologische Perspektive vgl. jetzt: Friedrichs, Jürgen u.a. (Hrsg.): *Süd-Nord-Gefälle in der Bundesrepublik?* Opladen: Westdeutscher Verlag, 1986.
- 12 Enzensberger, Hans Magnus: „Von der Unaufhaltsamkeit des Kleinbürgerturns. Eine soziologische Grille.“ In: *Kursbuch*, 1986, S. 1-8.