WerkstattGeschichte 21, Ergebnisse Verlag, Hamburg 1998, S. 5-10

■ BURGHARD CIESLA

Netzwerk *Auto*-Bahn

Netzwerke:[1] Pferde-Bahn, Eisen-Bahn, Straßen-Bahn, Magnet-Bahn, Auto-Bahn, Daten-Auto-Bahn. Wie wird wohl die nächste »Bahn« heißen? Doch darüber soll hier nicht weiter spekuliert werden, vielmehr will die Aufzählung von »Bahn-Typen« verdeutlichen, daß die bisher entstandenen Transport- bzw. Kommunikationssysteme auch immer neue Muster von Mobilität *infrastrukturell* bewirkten.[2] Angesichts der mit solchen bautechnischen Verkehrsnetzen einhergehenden gesellschaftlichen Probleme und Folgewirkungen erscheint es angebracht, die Diskussion über Infrastruktursysteme weiter in Gang zu halten, zumal die Entwicklungsdynamik und das komplizierte Abhängigkeitsgefüge dieser *technischen* Netzwerke der historischen Forschung auch immer wieder neue Anregungen und Sichtweisen bietet. Die bekannten erkenntnisleitenden Fragen haben deshalb nichts an ihrer Bedeutung verloren:

1. Welche Entwicklungen tragen, einmal abgesehen von den geläufigen ökonomischen Deutungen, zu einem scheinbar »ungebremsten Wachstum« technischer Netzwerke bei?

2. Was meinen die Sozialwissenschaften, wenn sie von der »Vergrößerung« sozialer, besonders technischer Systeme sprechen und daraus zugleich weitreichende Erklärungsmuster über die Richtung und die Qualität der gesellschaftlichen Entwicklung herleiten?[3]

Zwar hat besonders die soziologisch orientierte neuere Technikgeschichte[4] eine ganze Reihe von Erklärungen und Ergebnissen hierzu geliefert, doch es bestehen nach

---

1 Der Begriff »Netzwerk« ist gleichbedeutend mit einem Maschenwerk, das als enges und weites bzw. eng- und weitmaschiges Netz beschrieben wird. Allgemein wird darunter ein netzförmiges Gebilde von Adern, Nerven, Schienen, Straßen, Kanälen oder Leitungsdrähten verstanden. Besonders mit der Verbreitung der Kybernetik in den sechziger Jahren wurden Begriffe wie »Netzplantechnik«, »Netzplan« bzw. »Netzwerk« gebräuchlich. Zu einem regelrechten Modewort wurde der Begriff »Netzwerk« mit der Computerentwicklung. Hergeleitet von »network« wird darunter eine Gruppe von Computer und abgeschlossenen Geräten verstanden, die durch Kommunikationseinrichtungen miteinander verbunden sind.

2 Georg Schmid/Hans Lindenbaum/Peter Staudacher, Bewegung und Beharrung. Transport und Transportsysteme in Österreich 1918-1938: Eisenbahn, Automobil, Tramway (Wien: Böhlau, ²1994), S. 209.

3 Ingo Braun/Bernward Joerges (Hg.), Technik ohne Grenzen (Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1994), S. 8.

4 Vgl. z. B. Wiebe E. Bijker/Thomas P. Hughes/Trevor J. Pinch, The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology (Cambridge/Mass.: Cambridge University Press, 1987; Renate Mayntz/Thomas Hughes (Hg.), The Development of Large Technical Systems (Frankfurt a.M.: 1988); Peter Weingart (Hg.), Technik als sozialer Wandel (Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 1989); Braun/Joerges, Technik.

wie vor viele Forschungslücken und es sind dabei natürlich neue Fragen hinsichtlich der Mechanismen und Wirkungszusammenhänge aufgetaucht, mit denen sich die HistorikerInnen weiter und stärker als bisher beschäftigen sollten.[5] Die hier zusammengeführten Beiträge über das Netzwerk *Auto*-Bahn sind ein Schritt in diese Richtung.

Die infrastrukturellen Netzwerke des Verkehrs sind natürlich nur ein – wenn auch zentraler – Teil der sogenannten *großen technischen Systeme*[6], zu denen auch Kanalnetze, Pipelines, Abwassersysteme, Energieverbundnetze oder Kommunikationssysteme gezählt werden können. Bei diesen großen technischen Verbundsystemen handelt es sich um einen besonderen Typus von Technik, der dadurch gekennzeichnet ist, daß sich ein Netzwerk ausbildet, das wiederum kleine oder andere technische Systeme miteinander verknüpft. Solche technischen Großsysteme gewährleisten die problemlose Nutzung einer großen Menge kleiner Technik wie beispielsweise Autos, Haushalts- oder Kommunikationstechniken. Die soziale Verknüpfung bzw. die Bedeutung der großen technischen Netzwerke für die soziale Sicherung und Funktionsfähigkeit einer Gesellschaft stellen die grundlegenden Merkmale dieses Techniktypus dar. In der Technikgeschichte hat als einer der Ersten der amerikanische Technikhistoriker Thomas P. Hughes auf diese Zusammenhänge verwiesen. Er bezeichnete die »Large Technological Systems« auch treffend als »seamless webs« (nahtlose Gewebe) und wies damit auf die Komplexität dieser Netzwerke hin, d. h. auf die darin wiederzufindende Verflechtung von technischen und sozialen »Fäden«.[7] Darüber hinaus muß berücksichtigt werden, daß sich die infrastrukturellen Netzwerke mit ihrem Hang zum »grenzenlosen« Wachstum immer zwischen zwei extremen Entwicklungsmöglichkeiten bewegen: dem Zusammenbruch oder einer weiteren Ausdifferenzierung.[8] Diese eher banal anmutende Feststellung ist grundlegend für das Verständnis komplexer Systeme, bei denen man zwar viel über die Bestandteile weiß, aber wenig über die Mechanismen, durch die sie zusammenwirken und durch die eine übergeordnete Komplexität entsteht.[9] Dieses Mißverhältnis im Kenntnisstand über die Bestandteile des Systems und die Mechanismen, die das System komplex werden

---

5 Vgl. hierzu den aktuellen Überblick und die Kritik bei Barbara Schmucki, Der Traum vom Verkehrsfluß. Geschichte des städtischen Personenverkehrs seit dem Zweiten Weltkrieg im deutsch-deutschen Vergleich unter besonderer Berücksichtigung von München und Dresden, Inaugural-Dissertation an der Ludwig-Maximilians-Universität München, München 1998, S. 5-20.

6 Vgl. grundlegend Thomas P. Hughes, The Evolution of Large Technological Systems, in: Bijker, Technological Systems; S. 51-82; Mayntz/Hughes, Large Technical Systems; Weingart, sozialer Wandel; Renate Mayntz, Große technische Systeme und ihre gesellschaftliche Bedeutung, in: Kölner Zeitschrift fürSoziologie 1(1993), S. 97-108; Braun/Joerges, Technik. Zudem sei erwähnt, daß sich Biologen, Mediziner, Physiker, Elektroniker und Informatiker mit der Netzwerkthematik unter dem Aspekt der Funktion des menschlichen Gehirns und der Konstruktion von Neurocomputern befassen. Ziel ist es dabei, durch die Kombination der neuronalen Netze (subsymbolische Ebene) mit denen der künstlichen Intelligenz (symbolische Ebene) und mit den herkömmlichen Methoden der Datenverarbeitung hybride Systeme (Neurocomputer) zu erzeugen. Vgl. hierzu stellvertretend: Adolf Graul, Neuronale Netze. Ein Einblick in die Versuche, das Gehirn als Neurocomputer zu verstehen, in: Neue Horizonte 95/96. Ein Forum der Naturwissenschaften, hrsg. von Ernst Peter Fischer (München/Zürich: Piper, 1996), S. 11-72.

7 Vgl. vertiefend Braun/Joerges, Technik, S. 28.

8 Vgl. einführend hierzu bei David Peak/Michael Frame, Kompexität. Das gezähmte Chaos (Basel: Birkäuser Verlag, ²1995); Roger Lewin, Die Komplexitätstheorie. Wissenschaft nach der Chaosforschung (München, Knaur, 1996).

9 Tor Nørretranders, Spüre die Welt. Die Wissenschaft des Bewußtseins (Reinbek bei Hamburg: Rowohlt, 1994), S. 116.

lassen, zeigen sich auch bei den Forschungen über große technische Systeme. Wichtig erscheint deshalb der Hinweis, daß diese »nicht mit jenen großen Organisationen identifiziert (werden dürfen), die sich als Zulieferer, Betreiber, Hersteller, Reparierer, Kontrollierer, Normierer oder mächtige Nur-Nutzer vielfach in ihnen einnisten.«[10]

Kurz, die Geschichte der großen technischen Netzwerke sollte nicht einfach mit der Geschichte ihrer Betreiberorganisationen gleichgesetzt werden, obwohl diese natürlich eine entscheidende Rolle spielen. Zumindest kann der Name eines marktbeherrschenden Unternehmens an einer bestimmten Technik oder die darauf ausgerichtete Politik nicht ausschließlich für die Erklärung des jeweiligen technischen Netzwerkes benutzt werden. Beispielsweise sind bei der Stromversorgung organisatorisch weitgehend unabhängige Gesellschaften beteiligt, die dennoch technisch in ein landesweites Stromnetz eingebundenen sind. Ähnliches gilt auch für die *Auto*-Bahnen. Oder, genau umgekehrt, in der Automobilindustrie existieren viele über den Globus verteilte und technisch weitgehend unabhängige Produktionsanlagen, die organisatorisch in einem internationalen Konzern eingebunden sind.[11] Das legt, wie es die Soziologen Bernward Joerges und Ingo Braun vorschlagen, »die komplette Umkehrung des traditionell unterstellten Verhältnisses von Technik und Organsiation nahe. Nicht die durch übergreifende staatliche oder andere Organisationen gestützten, sondern die weitgehend organisationsbefreiten, über weite Strecken eben nur durch Technik zusammengehaltenen Systeme würden demnach dem Begriff des großen *technischen* Systems am meisten entsprechen. Nicht das in vielen Ländern nach wie vor staatlich geführte und bis in seine technischen Details durchnormierte Telefonsystem, sondern das mit Abstand älteste und dennoch (oder deshalb?) unübersichtliche System des Straßenverkehrs wäre demnach Prototyp und historischer Fluchtpunkt aller großen technischen Systeme.«[12] Folgt man diesem Ansatz, dann treten in großen technischen Netzwerken eher die Organisationen in Technik als Technik in Organisationen hervor.

Natürlich sind die bei solchen Netzwerken wirkenden konservativen Kräfte[13] längst erkannt und auch hinreichend erforscht worden. So bezeichnete schon Lewis Mumford[14] die Technologie im Allgemeinen und die großen technischen Systeme im Besonderen als Tyrannei der »Megamaschinen« oder der Ökonom John Kenneth Galbraith[15] wies kritisch auf die »Technostrukturen« der modernen Industriegesellschaften hin. Eine Reihe historischer Forschungsarbeiten[16] zeigen darüber hinaus an-

10 Braun/Joerges, Technik, S. 22.
11 Ebd.
12 Ebd., S. 22/3.
13 Vgl. weiter die Ausführungen von Thomas P. Hughes, Die Erfindung Amerikas. Der technologische Aufstieg der USA seit 1870 (München: C.H. Beck, 1991), S. 444ff.
14 Vgl. den quellenkritischen Abschnitt bei ebd., S. 447-451; Lewis Mumford, The Myth of the Machine: The Pentagon of Power, volume 2 (New York/London: A Harvest Book/Harcourt Brace Jovanovich, 1970); S. 272.
15 John Kenneth Galbraith, Die moderne Industriegesellschaft (München/Zürich: Droemr Knaur, 1971), S. 63 ff.
16 Vgl. u. a.: William McNeill, The Pursuit of Power: Technology, Armed Force, and Society since A.D. 1000, Paperback edition (Chicago: The University of Chicago Press, 1982); Walter A. McDougall, ...The Heavens and the Earth: A Political History of the Space Age (New York: Basic Books, 1985); Erhard Schütz/Eckhard Gruber, Mythos Reichsautobahn. Bau und Inszenierung der »Straßen des Führers« 1933-1941 (Berlin: Ch. Links, 1996); Michael J. Neufeld, Die Rakete und das Reich: Wernher von Braun, Peenemünde und der Beginn des Raketenzeitalters (Berlin: Brandenburgisches Verlagshaus, 1997).

schaulich, wie sich Politiker jeder Schattierung für Technologien begeisterten und sie als entscheidendes Machtinstrument benutzten, um dadurch ihre eigenen Machtziele abzusichern. Eisenbahnlinien, Kanalbauten, Regulierungssysteme für Wasserkraft oder andere technische Großprojekte wie gerade die »Inszenierung« der Reichsautobahnen im »Dritten Reich« sind bekannte Beispiele dafür. Große technische Systeme zeigen also anschaulich, wie die Ressourcen und die Autorität des Staates sowie die physische und organisatorische Macht der Technologie in Industriegesellschaften aufgehen, d.h. technische Netzwerke können bei der Erkennung und Deutung der Wachstumsmuster von Industriegesellschaften große Dienste leisten und Technokratien noch transparenter machen.

Interessanterweise kommt dabei auch zum Vorschein, daß die ursprüngliche Intention der Akteure eine andere gewesen war als die Wirklichkeit, die sie schufen. David Nye[17] legte 1990 eine kulturhistorische Studie mit dem Titel *Electrifying America* vor, in der er beschrieb, daß die frühen Elektrizitätstechniken als etwas Großartiges wahrgenommen wurden, als eine Art wissenschaftliche Show oder Spektakel, die nichts mit dem zu tun hatte, was heute ein selbstverständlicher Teil unseres Alltags ist. Die bekannten Elektrizitätsverbundnetze entsprangen keinem strategischen Denken einer disziplinierten Ingenieurs- und Managerelite, sondern verallgemeinert ausgedrückt, unsere heutigen großen technischen Systeme – einschließlich des Netzwerks *Auto*-Bahn – gingen aus einem Durcheinander technisch inkompatibler und konkurrierender Unternehmungen und Versuche hervor.[18] Der Neurophysiologe William H. Calvin brachte diese Überlegung in einem anderen Zusammenhang auf den Punkt, als er hinsichtlich wissenschaftlichen Theoriebildungen den Verdacht hegte, daß am Beginn wissenschaftlicher Arbeit Konfusion, unzureichende Definitionen und Motivationen stehen würden, »die meist völlig andere sind als jene, die sich später entwickeln, wenn man der Lösung näherkommt.«[19] Neben dieser scheinbaren Konzeptionslosigkeit am Anfang zeigen die sozialen Strukturen technologischer Netzwerke eine geradezu erdrückende und auch verwirrende Vielfältigkeit von Wechselwirkungen auf. Zu diesen gehören als zentrale Größe vor allem die Denkmuster und die Zielsetzungen der Akteure, welche sowohl die Technologie als auch die Gesellschaft maßgebend gestalten. Dabei wird zugleich der Konflikt zwischen dem technologischen Beharrungsvermögen und der sozialen Gestaltung der Technologie deutlich sichtbar.[20]

Diese Frage nach den charakteristischen Trends und Konfliktpotentialen großer technischer Systeme gilt ebenso für die *Auto*-Bahn, zumal bei dieser Infrastruktur – mehr als bei anderen großen technischen System – zwei Faktoren auf paradoxe Weise wirken: Einerseits wird Mobilität zu den menschlichen Grundbedürfnissen erhoben.[21] Der aus der Schweiz stammende Philosoph Walther Ch. Zimmerli schrieb dazu: »Menschen können konstitutiv definiert werden durch ihre *Freiheit, jeden Ort zu verlassen*. Es ist nicht bloß kontingente, sondern notwendige Bedingung, daß Men-

---

17 David Nye, Electrifying America. Social Meanings of a New Technology (Cambridge/Mass.: MIT Press, 1990).

18 Braun/Joerges, Technik, S. 40.

19 William H. Calvin, Wie der Schamane den Mond stahl. Auf der Suche nach dem Wissen der Steinzeit (München: dtv, 1998), S. 11.

20 Hughes, Erfindung Amerikas, S. 470.

21 Vgl. hierzu in einem anderen Zusammenhang die Überlegungen von Christine Keitz, Reisen als Leitbild. Die Entstehung des modernen Massentourismus in Deutschland (München: dtv, 1997), S. 9-20.

schen in diesem Sinne Reisende sind. (...) Ganz besonders die Moderne denkt von sich selbst in Begriffen der Bewegung und zumal der schnellen Bewegung.«[22] Geht man von der lateinisch-griechischen Kurzform *auto-mobil* aus, so bedeutet sie, das Menschen dazu fähig sind, »sich willentlich zum Ortswechsel zu veranlassen.«[23] Generell ist individuelle Mobilität ein konstitutives Element der Definitionen von Freiheit seit der Antike.[24] Andererseits zeigt gerade die Auto-Bahn, welche Belastungen und »Nachteile die Gesellschaft der individuellen Verfügungsfreiheit zuliebe in Kauf nimmt«[25]. Das Netzwerk Auto-Bahn demonstriert auch »die Unfähigkeit der Gesellschaft, ein System dieser Art in den Griff zu bekommen und Entscheidungsspielräume wahrzunehmen.«[26] Mobilität führt immer häufiger zu Immobilität. Verkehr und die Infrastrukturen des Verkehrs schaukeln sich auf fatale Weise hoch und lassen einen Teufelskreis bei der Verkehrsentstehung erkennen.

Dieses Konfliktpotential ist zugleich ein Indiz dafür, daß von den Auto-Bahnen in diesem Jahrhundert eine enorme Symbolkraft ausgegangen ist. In der Tat wurden die exklusiven Trassen für das Automobil von Anfang an von den Befürwortern mit dem Bild von einer leistungsfähigen und fortschrittlichen Industriegesellschaft verknüpft. Sie galten als Zeichen der »Moderne«, »Quelle des Stolzes«, Ausweis technologischer Meisterschaft sowie als Ausdruck von Macht und Naturbeherrschung. Sie waren lange Zeit Sinnbild für eine hohe »Beweglichkeit«, die gleichbedeutend mit Gewinnmaximierung, Umsatzsteigerung, wirtschaftlichem Wachstum und Wohlstandsvermehrung war. Der *Auto*-Bahnbau spiegelte das Streben nach Ansehen und Geltung pur wider, und gerade das Prestige spielte bei der Errichtung des Netzwerkes *Auto*-Bahn sowohl in Amerika als auch in Europa eine wichtige Rolle.

Die Beiträge dieses Heftes untersuchen unter verschiedenen Aspekten Hintergründe, Rahmenbedingungen und Folgewirkungen bei der Errichtung des Netzwerkes Auto-Bahn im Dritten Reich, in den Vereinigten Staaten und in den beiden deutschen Staaten nach 1945. Einerseits steht der Vergleich der Entwicklungen in den USA und in Deutschland vor und nach dem Zweiten Weltkrieg sowie der Vergleich ost- und westdeutscher Entwicklungen im Vordergrund; andererseits werden Themen behandelt, die bislang von der Forschung wenig Beachtung fanden.

Bruce Seely ermöglicht mit seiner Untersuchung eine Sicht von »außen« auf den deutschen Autobahnbau. Zugleich werden dadurch Einblicke in die amerikanischen Verhältnisse möglich. Dabei wird erkennbar, warum die Amerikaner den Entwicklungen in Europa vor dem Zweiten Weltkrieg nicht folgten, da für sie die Kostenfrage im Gegensatz zu Deutschland (ab 1933) im Vordergrund stand. Indem er seine Untersuchung über das Jahr 1945 hinweg führt, kann er zeigen, wie schließlich das amerikanische Interstatesystem zum »Lernprogramm« für die internationale Community der Tiefbauingenieure wurde. Der Beitrag verdeutlicht so die Wechselwirkungen der transatlantischen Beobachtungen sowohl beim Bau der deutschen Autobahnen in den dreißiger Jahren als auch bei den amerikanischen Interstates in den vierziger und fünfziger Jahren. Den NS-Autobahnbau einerseits und die Errichtung

---

22 Walther Ch. Zimmerli, Verkehrssysteme – unser Schicksal, in: Spektrum der Wissenschaft, Dossier: Verkehr und Auto, Dossier 2 (o. J.), S. 100.
23 Ebd.
24 Vgl. ebd.
25 Braun/Joerges, Technik, S. 91.
26 Ebd.

der US-Interstates andererseits sahen die damaligen Akteure maßgeblich als ein Symbol technischer Leistungsfähigkeit bzw. als Indikator für eine »moderne« Industriegesellschaft an.

Thomas Zeller untersucht den naturbezogenen Bau von Autofernstraßen in der frühen Bundesrepublik. Mit dem NS-Straßenbau und der Rolle der Landschaftsarchitekten als Folie, versucht er, die Wandlungen und Konstanten deutlich zu machen. Dabei stellt er die Debatte über das Verhältnis von Autobahnbau und Landschaft in den dreißiger und fünfziger Jahren in den Mittelpunkt. Unter diesem Aspekt zeigt er, daß die bundesdeutschen Straßenbauer notwendigerweise auf die Erfahrungen beim Bau der Reichsautobahnen zurückgriffen, und es kommt zum Vorschein, wie die Autobahnbauer die Auseinandersetzung mit den NS-Erfahrungen bewerkstelligten. Zeller fragt kritisch, auf welche Art und Weise sie auf Distanz zum NS-Autobahnbau und seinen Methoden gingen; warum aus der einstigen Einigkeit darüber, daß eine Autobahn Naturschönheiten hervorhebt und Landschaft positiv gestalten kann, später eine fundamentale Umweltkritik wurde; und wie man die »modernen« Ansichten und Ideen der NS-Landschaftsarchitekten zu »irrationalen« bzw. »unmodernen« Sichtweisen umdeutete.

Der Beitrag von *Barbara Schmucki* spürt dem Phänomen der Stadtautobahn nach. Sie erklärt, wie und warum die Stadtautobahnen zuerst in den USA entstanden sind; und welche ambivalenten Folgewirkungen für den urbanen Raum damit verbunden waren. Darauf aufbauend befaßt sie sich vergleichend mit den Entwicklungen in Ost- und Westdeutschland. Im Mittelpunkt steht bei ihr die Frage, warum die damaligen Akteure die Stadtautobahn über einen Zeitraum von fünfzig Jahren (1925-1975) als »modern« ansahen; und welche »feinen Unterschiede« es zwischen einer Stadtautobahn und einer Autobahn gibt. Es wird im Beitrag des weiteren aufgeklärt, warum sich die Stadtautobahnen bis in die siebziger Jahre hinein einer so enormen Beliebtheit unter den Verkehrs- und Stadtplanern erfreuten. Zur Analyse werden Bilder als Quelle und »Medium« der Erklärung benutzt. Dabei argumentiert sie, daß die Entwicklungsprozesse nur verstanden werden können, wenn die Ästhetik einer neuen Urbanität, die im Gefolge der Technisierung der Stadt entstanden ist, als Untersuchungsgegenstand thematisiert wird.

Demgegenüber befaßt sich *Axel Doßmann* aus kulturhistorischer Perspektive mit der Entwicklung in der DDR. Sein Fokus sind die Planungspraxis und die symbolischen Ordnungen bei den Autobahnplanungen am Ende der fünfziger Jahre. Dabei untersucht auch er, wie in der DDR mit der »Erbschaft« der »Straßen Adolf Hitlers« umgegangen wurde; welche Visionen und »Umdeutungen« es dort gab; wie der Straßenverkehr in der »Planungsprosa« wahrgenommen wurde. Die Ausrichtung des Beitrages auf das Ende der fünfziger Jahre ermöglicht eine zugespitzte Analyse, welche wiederum die Wirklichkeitswahrnehmung sowohl bei den Verkehrsexperten als auch auf seiten der SED erkennen läßt. Zugleich wird erneut deutlich, welchen »Verhaltensmustern« die beiden deutschen Staaten sowohl im Rahmen des Systemgegensatzes als auch bei der Auseinandersetzung mit dem Nationalsozialismus folgten; und welche Bedeutung der Westen Deutschlands als Orientierungsrahmen für den Osten hatte.