WerkstattGeschichte 21, Ergebnisse Verlag, Hamburg 1998, S. 11-28

■ BRUCE E. SEELY

Der amerikanische Blick auf die deutschen Autobahnen

Deutsche und amerikanische Autobahnbauer 1930-1965

Aus dem Amerikanischen von Jan C. Behrends

Anfang der dreißiger Jahre arbeiteten amerikanische Tiefbauingenieure bereits über ein Jahrzehnt am amerikanischen Fernstraßennetz, das seither wohl das größte öffentliche Bauvorhaben in der Geschichte geworden ist. In dessen Verlauf gelangten die amerikanischen Straßenbauer an die Spitze auf dem Feld der Ziviltechnik. Das ist umso bemerkenswerter, als 1933 in Deutschland die Arbeiten an einem nationalen Autobahnnetz erst begannen. Straßenbauexperten aus aller Welt beobachten dies mit Faszination, denn – wie der Mitherausgeber des *Engineering News-Record* anmerkte: »Kein Land der Welt hat jemals ein solches Fernstraßensystem besessen und deshalb sind das technische Konzept wie die Bauausführung von besonderem Interesse.«[1] Auch amerikanische Ingenieure zollten dem deutschen Projekt hohe Aufmerksamkeit, dennoch folgte kein Land dem deutschen Beispiel vor dem Zweiten Weltkrieg. Nach Kriegsende hingegen wurde das amerikanische Interstateprogramm von Tiefbauingenieuren aus der ganzen Welt mit ähnlichem Interesse verfolgt; die USA kehrten an die Spitze des Fernstraßenbaus zurück. Die Rollen hatten wieder gewechselt, und Deutschland orientierte sich jetzt am amerikanischen Beispiel.

In diesem Aufsatz sollen die Wechselwirkungen der gegenseitigen Beobachtung zwischen Deutschland und den Vereinigten Staaten, den beiden führenden Nationen im Autobahnbau, für den Zeitraum von 1930-1960 untersucht werden. Das Interstateprogramm der USA wurde *nicht* direkt vom deutschen Autobahnbau inspiriert; beide Länder waren sich jedoch sowohl in den dreißiger Jahren als auch nach dem Kriege der Anstrengungen des anderen bewußt. Mit dem technologischen Informationsaustausch über Straßenbau zwischen den USA und Europa beginnend wird deutlich, daß man den beiderseitigen Technologietransfer nur dann verstehen kann, wenn man auch andere als rein technische Gesichtspunkte berücksichtigt. Ein wichtiger Gesichtspunkt war das Prestige, das mit dem Bau von großflächigen Schnellstraßennetzen verknüpft war: sie wurden zu einem wichtigen Symbol der technischen Möglichkeiten und zum Indikator von Modernität. In Deutschland wurde der Fernstraßenbau zusätzlich in den Dienst eines nationalistischen Wettbewerbs zwischen den Nationen genommen. Solche Wettbewerbe können die technische Entwicklung anheizen – man denke nur an den technologischen Wettlauf zwischen den USA und der Sowjetunion, die sich nach 1950 gegenseitig ihre Überlegenheit im politischen, sozialen und wirtschaftlichen Din-

1 Zit. nach: I. Gutman, Engineering Sets High Mark on German Superhighways, in: Engineering News-Record 117 (27. August 1936). Paul Wooton, Impression of German Express Roads, in: Engineering News-Record vom 22. Juli 1937, S. 147, schrieb, daß fast jedes Land der Welt Ingenieure zum Besuch der deutschen Autobahnen geschickt habe.

gen beweisen wollten.[2] Auf niedrigerer Ebene und weit weniger dramatisch lief der Wettbewerb bei den Schnellstraßen ab; sowohl in Deutschland als auch in den USA wurden die Autobahnen als Zeichen der eigenen Entwicklung und Modernität gesehen. Der amerikanische Blick auf die deutschen Autobahnen verrät also einerseits etwas über die nationalen Identitäten in der Mitte des 20. Jahrhunderts und andererseits über die deutschen und die amerikanischen Tiefbauingenieure.[3]

Die Entwicklung der amerikanischen Fernstraßen 1900 bis 1935

Nachdem erst Radfahrer- und anschließend Auto-Lobbyisten zwei Jahrzehnte lang mit ihren Interessen vorstellig geworden waren, beschloß der amerikanische Kongreß im Jahre 1916 ein Bundeshilfsprogramm für den Fernstraßenbau. Wegen der extremen Entfernungen trugen Fernstraßen nie die Hauptlasten des Transports in den USA. Ihr Bau fiel deshalb zunächst in die Verantwortung lokaler Behörden. Daher überrascht es nicht, daß ein Großteil des amerikanischen Straßennetzes aus schlecht instand gehaltenen Dreckpisten bestand.[4] Das Bundesprogramm von 1916 sollte den Ausbau von Straßen in ländlichen Gebieten, die zur Postauslieferung benötigt wurden, mit $ 75 Mio. fördern. Eine Bundesbehörde, das *Bureau of Public Roads* (BPR), trug gemeinsam mit den lokalen Verwaltungen die Verantwortung, doch aufgrund ihrer besseren Ausbildung überwog der Einfluß der BPR-Ingenieure.[5] Die einzelnen Bundesstaaten vergaben Straßenbauaufträge an private Firmen, während das BPR die Aufsichtsfunktion in dieser dezentralen Organisationsstruktur übernahm.

1921 wurde es zum Ziel der amerikanischen Politik, ein asphaltiertes Fernstraßennetz zwischen den Städten zu errichten. Die Aufgabe war gewaltig. Von den 3,2 Millionen Meilen amerikanischer Fernstraßen waren lediglich 450.000 ausgebaut und 34.000 gepflastert. Die Bundesanweisungen (die von den Bundesstaaten in gleicher Höhe aufgebracht wurden) erhöhten sich in den zwanziger Jahren auf jährlich $ 125 Mio., trotzdem waren die Fortschritte nur langsam zu sehen. Erst 1930 war das Fernstraßennetz zwischen den amerikanischen Städten im Prinzip fertiggestellt. Es existierten jetzt 690.000 Meilen ausgebauter Fernstraßen, davon 82.000 Meilen gepflastert, die meistens durch das Bundesprogramm zustande gekommen waren. Trotz aller Anstrengungen bestand ein sehr guter Highway zu dieser Zeit aus zwei gefährlich schmalen Betonspuren.

Das Ausmaß dieses Bauprogramms erregte auch außerhalb der USA einiges Aufsehen. Dies war eine neue Entwicklung, denn bis 1900 hatten amerikanische Ingeni-

---

2 Vgl. Walter McDougall, The Heavens and the Earth, New York: Basic Books, 1985; Paul Josephson: Projects of the Century in Soviet History: Large-scale Technologies from Lenin to Gorbachev, in: Technology and Culture 36 (Juli 1995), S. 519-559.

3 Der Aufsatz konzentriert sich auf die amerikanische Sicht der Dinge. Dies ist nicht nur der Nationalität des Autors geschuldet, sondern seinem besseren Wissen um die Verhältnisse in seinem Heimatland. Außerdem war es mir nicht möglich, nach Deutschland zu reisen und deutsche Quellen zu sichten. Deshalb ist der Aufsatz als ein vorläufiges Resümee zu lesen.

4 Zum amerikanischen Straßenbau im 19. Jahrhundert vgl. George Rogers Taylor, The Transportation Revolution, 1815-1860, New York 1951.

5 Name und Sitz des Bureau of Public Roads (BPR) veränderten sich – wie auch bei anderen Regierungsbehörden – häufig. Um Verwirrungen vorzubeugen, werde ich kontinuierlich vom BPR sprechen; vgl. Bruce E. Seely, BPR. Building the American Highway System: Engineers as Policy Makers, Philadelphia: Temple University Press, 1987.

eure lediglich die traditionellen Techniken der Briten Thomas Tellford und John Macadam, die noch aus den 18. Jahrhundert stammten, kopiert. Führend im Straßenbau war Frankreich, das mit seinem paramilitärischen *Corps des Ponts et Chaussées* das beste Straßensystem der damaligen Welt unterhielt und über eine eigene Ingenieursschule verfügte.[6] Im Jahre 1900, als das noch unerfahrene BPR ein Labor zum Test von Straßenbelägen entwickeln wollte, sandte man einen Ingenieur nach Paris, um die französischen Methoden zu studieren.

Nach 1910 begannen amerikanische Ingenieure ihre Stellung gegenüber den anderen Ländern zu verändern und die Führung zu übernehmen, was im wesentlichen daran lag, daß das Zeitalter des Massenbesitzes von Automobilen in den USA seinen Anfang nahm. Bei der Entwicklung automobilgerechter Straßen gewannen die Amerikaner beträchtliche Erfahrung mit neuen Bauformen, Materialien (besonders bituminöser Asphalt und Beton) und Techniken. Mehrere Erfindungen entstanden in den zwanziger Jahren: Beispielsweise wurden Lastkraftwagen in allen Phasen des Straßenbaus eingesetzt und traktorgezogene Walzen entwickelt. Als 1918 Lastwagen und Raupenfahrzeuge aus dem Überschuß der Army für den Straßenbau erhältlich wurden, begann auch hier das Zeitalter der Mechanisierung. Angetriebene Walzen wurden eingesetzt und das mechanisierte Pflastern in einem Arbeitsgang wurde eingeführt. Während der zwanziger Jahre drängte das BPR auf die Einführung dieser neuen Baumethoden.

Weil ihr Expertenwissen von der Öffentlichkeit geschätzt wurde, traten die Ingenieure des BPR auch als Vordenker der amerikanischen Straßenbaupolitik hervor. Ein anhaltendes Beispiel ihres Denkens waren die Straßenbaurichtlinien zahlreicher Bundesstaaten, in denen penible Prioritäten gesetzt wurden. Die Entscheidung, wann und wo eine neue Straße gebaut werden sollte, hat schon immer die Aufmerksamkeit der Politiker auf sich gezogen, doch die Ingenieure des BPR versuchten nun durchzusetzen, daß die Entscheidung zum Neubau von Straßen nicht entlang politischer Erwägungen, sondern ausschließlich nach technischen Überlegungen gefällt werden sollte. In der Realität ersetzte eher eine politische Erwägung die andere, doch zu ihrer Zeit wurde die Autorität der BPR-Mitarbeiter, die ihre Überlegungen als unpolitisch bezeichneten, nicht angezweifelt.[7]

Anfang der zwanziger Jahre begann das BPR verstärkt mit ökonomischen Variablen wie zeitsparendes Reisen, Fahrzeugabnutzung und Transportkosten als Hauptkriterien für den Bau neuer Fernstraßen zu arbeiten. Ihr neuer Slogan lautete: »Wir zahlen für gute Straßen, ob wir sie haben oder nicht!« Diese neue Ratio führte dazu, daß das BPR begann, alle Arten von quantitativem Material über Verkehr zu sammeln, beispielsweise Daten über den Verkehrsfluß durch Fahrzeugzählung und andere Erhebungen dieser Art. In den zwanziger Jahren wurden solche Studien u.a. in Cleveland und Chicago mit dem Anspruch durchgeführt, daß nur so eine rationale Zukunftsplanung im Fernstraßenbau erreicht werden könne. Ebenfalls beschäftigten sich Ingenieure mit der Finanzierung ihrer Vorhaben und sahen in der Kraftstoffsteuer den besten Weg, Straßenbau zu finanzieren.[8]

---

6 Vgl. Antoine Picon: L'Invention de L'Engenieur Moderne: L'Ecole des Ponts et Chausées, 1747-1851, Paris: Presses de L'Ecole Nationale des Ponts et Chausées 1992.

7 Die Vision von einem »unpolitischen Expertentum« und die Einstellungen des BPR lassen sich gut in den Jahresberichten dieser Institution nachvollziehen; vgl. auch Seely, Building the American Highway System, Kapitel 3 und 4.

8 Zur Mineralölsteuer vgl. John J. Burnham, The Gasoline Tax and the Automobile Revolution, in: The Mississippi Valley Historical Review 48 (December 1961), S. 435-459.

In den dreißiger Jahren lagen die neuen großen Herausforderungen bei den Städten. Dem BPR war es jedoch verboten, in den Städten tätig zu werden, während die lokalen Behörden von dem Ausmaß und den Kosten des städtischen Straßenbaus überfordert waren. Eine neue Gruppe von Spezialisten half den städtischen Stellen, den neuen Strom der Pkw und Lkw in den Metropolen zu regulieren. Sie führten neue Verkehrs- und Parkregeln, Einbahnstraßen und Straßenverbreiterungen ein. Die Pioniere der Verkehrsplanung, William Phelps Eno und Miller McClintock, die beide zunächst eigene Forschungseinrichtungen gründeten und in den dreißiger Jahren zusammen an der Yale-Universität arbeiteten, übernahmen hier die Führung.[9] Doch ihre Strategien brachten kaum Entlastung, weil die Städte sich Ende der zwanziger Jahre nur einige kleine Experimente leisten konnten. Wenige Meilen lange verbreiterte Boulevards mußten schon als Erfolg gelten, Schnellstraßen waren noch zu teuer.[10]

Die einzige Ausnahme bildete New York City, wo Robert Moses mit dem Bau eines Systems von *parkways* begann. Der Bronx River Parkway, der zwischen 1911 und 1923 in der Tradition der Städteverschönerung, die Frederick Law Olmstedt mit dem Central Park begründet hatte, gebaut wurde, stand Pate. 1925 begann Moses ein Netz von *parkways* in West Chester County und in Long Island zu errichten, das sich von einem Erholungsraum zu einem Verkehrsprogramm entwickelte. Dieses Programm kam aber erst schneller voran als die Gelder der Arbeitsbeschaffungsprogramme von 1933 zu fließen begannen. Mit $ 1,15 Mrd. aus dem Budget der Bundesregierung gelang es Moses bis 1936, 85 Meilen *parkways* fertigzustellen; sie wurden jährlich von 18 Mio. Fahrzeugen genutzt. Bis 1941 wurden weitere 153 Meilen dem Verkehr übergeben.[11]

Moses baute allerdings noch keine *Schnell*straßen im eigentlichen Sinne; dieses Ziel wurde erst von einigen wenigen Ingenieuren verfolgt. Das retardierende Moment waren hier die hohen Landpreise in den Innenstädten. Moses erreichte sein Ziel nur, weil er durch die staatlichen Parks bauen konnte. Kein anderer städtischer Straßenbauer hatte diese einmaligen Möglichkeiten und deshalb träumten in den dreißiger Jahren die meisten amerikanischen Metropolen von solchen Großprojekten nur. Der Kongreß half jedoch dadurch, daß er die größten Mittel im Rahmen der Beschäftigungsprogramme für den Straßenbau bereitstellte. Da der Kongreß der Beschäftigung Arbeitsloser die höchste Priorität einräumte, wurde für eine Weile die Handarbeit wieder vor den Maschinen bevorzugt. Die unzufriedenen BPR-Ingenieure wiesen darauf hin, daß Maschinen bessere Straßen bauen und daß auch sie sehr wohl zu mehr Beschäftigung führten. Nach 1935 nahm das Verlangen nach Handarbeit wieder ab; die Diskussion zeigt jedoch, wie die Weltwirtschaftskrise die Mechanisierungsintentionen der Ingenieure durchkreuzte.

---

9 Die Eno Foundation for Traffic Control veranstaltete Konferenzen und publizierte eigene Studien, bevor sie 1933 nach Yale zog. McClintock war in zahlreichen Städten als Berater tätig und gründete das Albert Russell Erskine Bureau for Street Traffic Research, das auch von Studebaker unterstützt wurde und ab 1926 eine neue Generation von Verkehrsplanern hervorbringen sollte; es zog 1938 ebenfalls nach Yale.

10 Noch 1942 feierte man in Detroit den Umbau von rund 2.300 Meter der Davison Avenue in eine Schnellstraße, die von sieben Brücken überquert wurde. Hier handelte es sich um einen Modellversuch einer vierspurigen tiefergelegten Schnellstraße mit zwei parallelen Zubringern. Allein der Ankauf der Bauflächen kostete $ 1.450.000, dies enthielt die Verlegung von 63 Gebäuden und die Zerstörung von 69 weiteren. Die Straße selbst kostete $ 2.130.000; vgl. Harry A. Shuptrine/Julian C. Mead, Davison Limited Highway, Wayne County, Michigan, in: Civil Engineering 12 (Dezember 1942), S. 673-676, 13 (Januar 1943), S. 15-18.

11 Die Arbeit von Moses wird detailliert beschrieben bei: Robert Caro, The Power Broker: Robert Moses and the Fall of New York, New York: Knopf 1974.

Das amerikanische Straßenbauprogramm war Mitte der dreißiger Jahre an einen Wendepunkt gekommen. Nachdem die Grundverbindungen hergestellt waren, stellte sich die Frage, wie es weitergehen solle. Verdichtung des ländlichen Straßennetzes? Straßenausbau in den Städten? Autobahnen zwischen den Städten? Vor dem Hintergrund dieser Fragen erregten die europäischen Versuche auf dem Gebiet der Schnellstraßen die Aufmerksamkeit der Amerikaner.

Die Entwicklungen in Europa

Es entbehrt nicht einer gewissen Ironie, daß die Anregung zum Bau der amerikanischen Schnellstraßen aus Europa kam. Schließlich waren die USA das erste Land, das eine genuine »Autokultur« hervorgebracht hatte, die so auf dem alten Kontinent noch nicht existierte. Noch erstaunlicher ist, daß 1921 gerade in Italien der erste versuchsweise Bau einer Autobahn unternommen wurde – zu dieser Zeit gab es in Italien nicht mehr als 60.000 Automobile.[12] Im selben Jahr wurde von Piero Puricelli eine Autobahn vorgeschlagen, die Mailand mit Como, Varese und dem Lago Maggiore verbinden sollte. Der Bau begann 1923 unter Verwendung der amerikanischen Betonpflasterung und amerikanischer Mischmaschinen. 1925 waren die ersten 87 Kilometer reiner Autostraße fertiggestellt. Die Kosten betrugen $ 2,6 Mio.. Schon bald begann der Bau weiterer *autostrade* von Neapel nach Pompeji, und von Mailand nach Bergamo (1925), von Florenz nach Siena (1928), von Bergamo nach Brescia (1929), von Padua nach Venedig (1929) und von Turin nach Mailand (1929). Private Firmen bauten in staatlichem Auftrag; die Kosten wurden durch erhobene Mautgebühren bestritten. Im Jahre 1935 verfügte Italien über 485 km Autobahn.

Warum hatte Italien die ersten Autobahnen? 1928 hatte die italienische Regierung die *Azienda Autonoma Statale della Strada* zum Bau und zur Unterhaltung der staatlichen Straßen geschaffen. Schon der Ausbau der herkömmlichen Straßen durch die *Azienda* war »eine gewaltige Ausgabe für ein Land von der Größe Italiens.« Ein Berichterstatter von *Fortune* bemerkte, daß »gute Straßen ein Aktivposten eines jeden Landes sind und dies gilt insbesondere für Italien«. Italien habe sein Straßenbauprogramm aus verschiedenen Gründen auf den Weg gebracht:

»Erstens ist der Duce selbst ein ausgesprochener Straßenfan. Sein großes Hobby ist das Motorradfahren und manchmal setzt er sich selbst auf eine Zweizylinder und heizt eine *autostrada* entlang, daß seine Begleiter vor Angst um ihn zittern.

Zweitens ist *Il Turismo* ein großes Geschäft in Italien. Es gibt keinen größeren Köder für reiche Touristen als über die verführerische ›Macadam‹-Pflasterung durch die hinreißenden Landschaften Italiens zu fahren [...].

12 Die folgenden Informationen bei Alfo Mangarano/Guiseppe Pellizzi, Italy's First Motorways, in: AIPCR/PIARC 1909-1969 (Paris: Permanent International Association of Road Congresses, ca. 1969), S. 129-139; F.A. Shepley, Automobile Toll Road from Milan to the Italian Lakes, in: Engineering News-Record 93 (14. August 1924), S. 262-263; H. Tréhand, Special Toll Roads for Motor Vehicles, in: Engineer and Contractor 61 (7. Mai 1924), S. 1024-1025; B. P. Root, Development of the Roads of Italy, in: Engineering News Record 115 (14. November 1935), S. 665-669; John S. Crandell, A Touring Engineer's Impression of the Roads of Italy, ebd., S. 669-774; vgl. auch: Via Strata: Roman der Straße: Die durchaus persönlich gesehene Geschichte des Straßenbaus von den Anfängen bis zur Autobahn, Wiesbaden und Berlin, Udo Pfriemer Buchverlag 1987, S. 87-91; und Enzo Malaspina, Autostrade in Italy, in: Road International 24 (Frühjahr 1957), S. 42-43.

Drittens sind Italiens hinreißende *autostrade,* die sich hauptsächlich im Norden befinden, ein militärischer Aktivposten ersten Ranges bei möglichen transalpinen Kriegen.

Viertens sind gute Straßen gute Propaganda für die Faschisten und den italienischen Konsum. Und daß heißt besonders für den Konsum der reichen Italiener. Reiche Italiener lieben das Autofahren, und zwar das schnelle Autofahren.«[13]

Besondere Aufmerksamkeit verdient die Verbindung zwischen den Faschisten und den Autobahnen. Mussolinis Interesse an Motorrädern stellte nicht den Grund seiner Straßenbaubegeisterung dar; der Straßenbau war vielmehr Teil seines politischen Programms. Ein amerikanischer Beobachter schrieb: »der Straßenausbau wurde als so ein wichtiger Bestandteil des großen italienischen Wiederaufbauplans gesehen«,[14] *Fortune* ergänzte »Die alten Römer waren stolz auf ihre Straßen und die neuen Italiener sind es auch... Aber ihr großer Stolz sind ihre hinreißenden Autobahnen...«[15] Dieser Stolz veranlaßte Mussolini zu der Bemerkung: »Die Autobahn ist eine großartige italienische Errungenschaft und als sicheres Zeichen unseres Ingenieurgeistes den Söhnen des alten Rom nicht unwürdig.«[16] Anders ausgedrückt: Die *autostrade* demonstrierten, daß Mussolinis Italien die modernen Attribute nationaler Größe besaß.

Das italienische Autobahnprogramm regte die Debatte über Schnellstraßen in Europa stärker an, als daß die amerikanischen Anstrengungen der zwanziger Jahre vermocht haben. Die deutschen Autobahnen sind das bekannteste Resultat dieser Entwicklung. Hitler und die Nationalsozialisten nahmen die Idee des Autobahnbaus für sich in Beschlag, entstanden ist sie jedoch in zehnjähriger Planung privater Initiativgruppen.[17] Die *Studiengesellschaft für den Automobilstraßenbau* (STUFA), beispielsweise, die 1924 für die Planung des Straßenbaus gegründet wurde, schlug 1927 ein Fernverkehrsstraßennetz für Deutschland vor. Geplante Verbindungen waren Berlin-München über Leipzig (1927 teilweise begonnen), Aachen-Köln, Köln-Düsseldorf, von München zum Starnberger See und von Halle nach Leipzig. Wegen der schlechten wirtschaftlichen Lage blieb es zunächst bei der Planung.[18]

Die erfolgreichsten deutschen Anstrengungen dieser Zeit unternahm der »Verein zur Vorbereitung der Autostraße Hansestädte-Frankfurt a.M.-Basel« (HAFRABA), die 1926 mit dem Ziel der Planung der Autobahn Hamburg-Frankfurt/M.-Basel gegründet wurde.[19] Nachdem Puricelli (Mailand) korrespondierendes Mitglied der HAFRABA geworden war, hatte die Organisation eine direkte Verbindung zu den Bauherrn der italienischen *autostrade.* Die Ingenieure der HAFRABA entwickelten nicht nur beeindruckende Pläne für die Streckenführung. Einen Großteil ihrer Resourcen steckte die Organisation in Propagandaaktionen, die darlegen sollten, daß es sich bei Autobahnen keineswegs nur um frivolen Luxus oder utopische Projekte handelte. Die

---

13 Strade and Speed, in: Fortune 10 (Juli 1934), S. 87-88.

14 Root Development of the Roads in Italy, S. 666.

15 Strade and Speed, in: Fortune 10 (Juli 1934), S. 87.

16 Zit. nach: Martin Kornrumpf: HAFRABA e.V.: Deutsche Autobahn Planung 1926-1934, Bonn 1990, S. 9.

17 Vgl. Kurt Kaftan: Kampf um die Autobahnen, Berlin 1955, und Kornrumpf, HAFRABA, die beide betonen, die Autobahnen seien keine Erfindung der Nationalsozialisten gewesen. Die Verbindung zwischen Autobahnbau und Nationalsozialismus kann jedoch nicht geleugnet werden und soll weiter unten untersucht werden.

18 Diese Projekte beschreibt Kaftan, Kampf um die deutschen Autobahnen, S.150-161; vgl. auch Deutsche Autobahnen im Luftbild, Bonn: Druckerei und Verlag Friedr. Stadler 1971, S. 213-215.

19 Vgl. zum folgenden Kaftan, Kampf um die Autobahnen S. 74-149; Kornrumpf, HAFRABA.

HAFRABA scheiterte, weil es ihr während der Weltwirtschaftskrise nicht gelang, das entsprechende staatliche Kapital zu mobilisieren.

Die Diskussion in Deutschland und Italien inspirierte auch andere Staaten. Ein Plan für mautfinanzierte Autobahnen wurde 1927 in der Schweiz, in Spanien und Frankreich publik gemacht. Einige der Autobahnlobbyisten veranstalteten internationale Konferenzen zu der Thematik, so 1931 in Genf und 1932 in Mailand. An der ersten Konferenz beteiligten sich Delegationen aus Frankreich, Italien, Jugoslawien, Polen, Deutschland, der Schweiz, Belgien und den Niederlanden.[20] In Europa und den USA war es jedoch der Kapitalmangel, der den Beginn der Projekte verhinderte. Nur unter der Ägide der nationalen Regierungen waren letztlich solche ambitionierten Bauten wie die der HAFRABA möglich.

An diesem Punkt war es entscheidend, daß die Nationalsozialisten und Adolf Hitler die Autobahnen zu einem nationalen Projekt erkoren; Hitler verkündete sein Autobahnprogramm bereits drei Wochen nach der Ernennung zum Reichskanzler, Mitte Februar 1933.[21] Die ursprünglichen Pläne sahen 4.800 km vierspurige Autostraße mit Betonoberfläche vor, die auf sechs Hauptstrecken verteilt sein sollten. Eine erste Kostenschätzung ging von 1 bis 1,5 Mrd. Mark aus. Im Juni übertrug Hitler einer neuen Gesellschaft unter dem Dach der Deutschen Reichsbahn die Verantwortung, die von dem Parteigenossen Dr. Ing. Fritz Todt geleitet wurde. Hitler selbst unternahm im September den ersten Spatenstich für die Strecke Frankfurt/M.- Heidelberg, die noch von der HAFRABA geplant worden war.

Bisher hatte noch kein Land ein ähnliches Autobahnnetz errichtet. Es gab keine Kreuzungen, Steigungen lagen unter 4 %, die Kurven waren reguliert, und es existierte kein Tempolimit. Der Landschaftsplanung wurde besondere Aufmerksamkeit gewidmet.[22] Das erste Teilstück zwischen Frankfurt/M. und Mannheim wurde am 19. Mai 1935 dem Verkehr übergeben. 1936 waren bereits über 1.000 km neue Autobahnen geschaffen und Ende 1937 wurden 2.000 km erreicht. Wegen ihrer schönen Gestaltung und Anpassung an die Landschaft erregten die Autobahnen schon früh das Interesse ausländischer Ingenieure.[23]

Wie in Italien gaben auch in Hitlerdeutschland weder die technischen Faktoren noch Verkehszwänge den Auschlag für den Bau der Autobahnen. Vielmehr erregten die Autobahnen solches Aufsehen, weil sie gewissermaßen für eine zukünftige Nachfrage errichtet wurden. Verschiedene Rechtfertigungen wurden für das Bauprogramm gegeben. Ein Kommentator schrieb, die neuen Autobahnen seien nötig, weil die älteren Straßen in Deutschlands Städten den gestiegenen Autoverkehr nicht mehr verkraften könnten.[24] (Die Autobahnen verliefen allerdings nicht *in,* sondern *zwischen* den Städten.) Ein weiteres Argument war der hohe Benzinpreis, der zum Bau dieser geraden Straßen verpflichtete, auf denen man mit hoher Durchschnittsge-

---

20 Vgl. »Network of Special Motor Roads Projected in Europe«, in: Automotive Industries 56 (18. Juni 1927), S. 946-47; Kornrumpf »HAFRABA«, S. 53-54; Kaftan »Der Kampf um die Autobahnen«, S. 150-161.

21 Die vorangegangenen Reichskanzler hatten den Autobahnbau nicht unterstützt; vgl. zum folgenden Kaftan »Der Kampf um die Autobahnen«, S. 150-161; Deutsche Autobahnen im Luftbild, S. 15-16; Autobahnen in Deutschland, Bonn 1979, S. 213-215.

22 Vgl. dazu den Beitrag von Thomas Zeller in diesem Heft.

23 Die umfangreiche ingenieurwissenschaftliche Literatur über die Autobahnen ist zugänglich bei Paul Hafen, Das Schrifttum über die deutschen Autobahnen, Bonn 1956.

24 Bruno Wehner, Germany begins Construction of Express Highway System, in: Engineering News Record 113 (5. Juli 1934), S. 10.

keit einen günstigeren Verbrauch erreichen könne.[25] Die Entscheidung, die Deutsche Reichsbahn mit dem Bau zu beauftragen, wurde häufig kommentiert. Die Kontrolle durch die Bahn, so hoffte man, würde den beginnenden Konkurrenzkampf zwischen LKW und Schiene verhindern, der in den industrialisierten Ländern zu dieser Zeit begann. Ein Beobachter schrieb, die Reichsbahn werde vom unrentablen Kurzstreckenverkehr entlastet und könne deshalb unausgelastete Linien schließen.[26]

Alle diese Argumente zusammen scheinen jedoch die gewaltigen Ausgaben nicht rechtfertigen zu können. Deshalb sprachen zahlreiche britische und amerikanische Beobachter davon, daß militärische Gesichtspunkte für den Bau ausschlaggebend waren. 1933 wurde dieser Faktor jedoch nicht benannt, und auch später bestritten deutsche Behörden, daß es militärische Überlegungen gegeben habe. Ein Nachkriegsbericht der Alliierten resümierte »daß es keine Unterlagen darüber gebe, ob militärische Zwänge ernsthaft den Bau bestimmt hätten oder nicht. Wenn die Autobahnen aus militärischen Erwägungen gebaut worden wären, dann ist es schwer zu verstehen, warum einige wichtige Verbindungen unvollendet blieben und warum einige der Straßen während des Krieges kaum benutzt worden waren.«[27]

In Wirklichkeit war wohl die Arbeitslosigkeit das stärkste Argument zum Bau der Autobahnen. Die Nationalsozialisten schätzten, daß 500.000 bis 600.000 Menschen durch den Bau Arbeit bekommen würden. Bereits 1934 bauten 100.000 Menschen an den Autobahnen. Außerdem profitierten der Maschinenbau, die Benzin- und Teerproduktion und die chemische Industrie, die an der schnelleren Abbindung des Betons arbeitete, von den staatlichen Aufträgen. Es wurde geschätzt, daß ein Achtel der deutschen Betonproduktion in den Autobahnbau floß.[28]

Nach solchen politischen und ökonomischen Kriterien kann man den Autobahnbau und die Ziele der Nationalsozialisten verbinden. Für die Nationalsozialisten waren Prestigegewinn und Anerkennung im In- und Ausland ein wichtiges Motiv. Der Beginn eines solchen Projektes hatte – nach dem ökonomischen Mißerfolg der vorherigen Regierungen – etwas Beeindruckendes. Die Nazis benutzten wann immer es ging die Autobahnen um »nationalsozialistische Tatkraft« zu demonstrieren. Goebbels' Propagandamaschine machte von den Autobahnen häufig Gebrauch und nannte sie die »Straßen Adolf Hitlers«.[29] Selbst in den wissenschaftlichen Zeitschriften wurde diese Propaganda kolportiert, wie aus dem abschließenden Absatz eines Aufsatzes aus der *Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure* von 1936 hervorgeht: »Deutsche Ingenieure haben mit den ersten 1000 km Reichskraftstraßen ein Werk geschaffen, das einzig in der Welt dasteht und das heute schon in seiner ganzen Idee und Anlage Nachahmer findet. Immer weiter wird an der technischen, wirtschaftlichen und verkehrspolitischen Gestaltung des deutschen Straßennetzes gearbeitet. 1000 km Kraftfahrbahnen sind 1936 vollendet, weitere 1500 km sind im Bau, weitere 1500 km sind für den Bau freigegeben. Deutsche Ingenieure werden auch diese Strecken mustergültig vollenden, getreu der großen Idee unseres Führers.«[30]

---

25 Ebd.
26 Progressive Road Policy in Germany, in: The Canadian Engineer 67 (16. October 1934), S. 20.
27 What Can the Autobahnen Teach Us About Concete Roads?, in: Roads and Bridges 86 (Juli 1948), S. 66.
28 Wehner, Germany Begins Construction, S. 10.
29 Vgl. beispielsweise: Fünf Jahre Arbeit an den Straßen Adolf Hitlers, Berlin 1938.
30 Otto Reismann, 1000 Kilometer fertige Kraftfahrbahnen, in: Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure 80 (12. September 1936), S. 1120.

Die Autobahnen ließen die Nationalsozialisten im Ausland in einem guten Licht dastehen. Auf der Internationalen Straßenkonferenz, die 1934 in München stattfand, wurden ausländische Ingenieure aus aller Welt zum Besuch der Autobahnbaustellen eingeladen, die sie sogar von Bord der *Graf Zeppelin* aus beobachten durften. Vier Jahre später fand die Konferenz in Holland statt, und wiederum wurden die neuesten deutschen Errungenschaften auf einer Tour nach dem Treffen vorgestellt.[31] Das Büro Todt wurde von so vielen Besuchern angerufen, daß Sonderregelungen getroffen werden mußten.[32]

Die Autobahnen, so schrieb der Economist 1937, seien »eine Quelle des Stolzes für das deutsche Volk«.[33] Ein amerikanischer Ingenieur kam bereits früher zu der Einschätzung »Deutsche sind besonders stolz auf ihre Effizienz. Es war für sie ein großer Verdruß, daß sie im Transportwesen so rückständig sind. Während das moderne Leben sich mit 60 mph fortbewegte, waren auf ihren Straßen nur 5 mph möglich. Dies vertrug sich nicht mit den deutschen Vorstellungen von Effizienz.«[34] Diese Einschätzungen – auch wenn sie teilweise stereotypisch wirken mögen – zeigen doch, wie stark Straßenbauentwicklung mit einem bestimmten Bild von Moderne verknüpft wurde. Wie die Italiener so verknüpften auch die Nationalsozialisten Deutschlands Status als moderne Nation mit seiner technologischen Meisterschaft. Die Autobahnen sind natürlich nicht die einzige technische Entwicklung an der diese Verknüpfung aufgezeigt werden kann, sie sind lediglich ein prominentes Beispiel. Ein kanadischer Ingenieur äußerte, die Deutschen hätten dem Autobahnbau so hohe Publizität zukommen lassen, »um in der ganzen Welt den Eindruck zu erzeugen, wie fortschrittlich ihre Ideen seien.«[35]

Die Verknüpfung von Autobahnbau und Modernisierung wird noch deutlicher in einer anderen Absicht Hitlers, die mit dem Autobahnbau verbunden war: der Anreiz zur privaten Massenmotorisierung – eines der Hauptargumente zum Bau der Autobahnen. Wenn es erst gute Straßen gäbe, würden auch mehr Menschen Autos kaufen. Um dieses Ziel zu erreichen, eliminierten die Nationalsozialisten zur selben Zeit, als der Autobahnbau begann, alle Kraftfahrzeugsteuern. Diese Politik hatte natürlich positive Auswirkungen auf die deutsche Autoindustrie. Doch der Aufschwung der Industrie war nicht der einzige Grund für Hitlers Engagement. Wie seine Anteilnahme bei Porsche und Volkswagen zeigt, war er persönlich interessiert an der Idee individueller Mobilität. Wenigstens teilweise beruhte Hitlers Unterstützung für Volkswagen und für die Autobahnen auf der Überzeugung, daß Autos ein integraler Bestandteil einer modernen Industrienation seien. Der Diskurs und die Bilder von der Moderne blieben mit dem Autobahnbauprogramm verbunden.[36]

---

31 Zur Konferenz von 1934 vgl. R. Westmeyer, Internationaler Straßenkongreß, München 1934, in: Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure 78 (17. November 1934), S. 1347-1351. Über den Kongreß von 1938 vgl. Internationaler Straßenkongreß den Haag und Scheveningen 1938, in: Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure 82 (10. September 1938), S. 1088-1090. Zur amerikanischen Reaktion vgl. Thomas H. MacDonald, US and European Practices in Road Development, in: Roads and Streets 82 (Februar 1939), S. 56-58.

32 Vgl. Wooton, Impressions of German Express Roads, S. 147.

33 German Motor Roads, S. 252.

34 Wooton, Impressions of German Express Highways, S. 148.

35 R. M. Smith, Lessons for Canada from the Study of European Highways, in: Roads and Bridges 79 (März 1941), S. 70.

36 Vgl. Heidrun Edelmann, Der Traum vom Volkswagen, in: Hans-Ludger Dienel und Helmuth Trischler (Hg.),Geschichte der Zukunft des Verkehrs: Verkehrskonzepte von der Frühen Neuzeit bis zum 21. Jahrhundert, Frankfurt/M. 1997, S. 280-288.

Der Blick nach Europa: amerikanische Reaktionen

Auch amerikanische Ingenieure gehörten zu denjenigen, die den deutschen Autobahnbau in den dreißiger Jahren fasziniert beobachteten. Ihre Reaktion war positiv; sie zeigte, daß auch für die Amerikaner Autobahnen ein Indikator für die Modernität einer Gesellschaft waren. Wie bereits dargestellt wurde, begleiteten amerikanische Zeitschriften den deutschen Autobahnbau mit einer umfassenden Berichterstattung. Alle Beobachter stellten fest, daß sich die deutschen Ingenieure besonders um die Vorbereitung des Unterbaus bemühten. Weiterhin wurden die großen Sicherheitsvorteile durch die Abwesenheit von Kreuzungen und die getrennten Fahrbahnen herausgestellt. Es gab keine »kleeblattförmigen« Autobahnkreuze wie in den USA, da man raumsparendere Bauweisen bevorzugte.[37] Alles in allem kam von amerikanischer Seite keine grundlegende Kritik am technischen Standard der deutschen Autobahnen.

Doch das Lob der Nordamerikaner wurde durch Charles Uphams Feststellung, daß »in die deutschen Schnellstraßen eben die Sicherheitsmaßnahmen eingearbeitet sind, die amerikanische Ingenieure schon lange empfohlen haben«, abgeschwächt.[38] Anders ausgedrückt: die deutschen Autobahnen waren keineswegs eine revolutionäre Erfindung. Ihre Vorteile wie kreuzungslose Straßenführung, sanfte Kurven und Steigungen und restriktiver Zugang, waren amerikanischen Straßenbauern schon lange bekannt. Einige behaupteten, die deutschen Autobahnen seine nichts anderes als eine ausgebaute Version von Moses' West Chester County Parkways. Selbst diejenigen Ingenieure, die von der deutschen Technik begeistert waren, sahen sie mehr als eine notwendige Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten.

Weit mehr begeisterte die Beobachter, daß die deutschen Autobahnbauer alle wichtigen Komponenten des modernen Straßenbaus im großen Maßstab verwirklichen konnten. So hieß es in einem *editorial* von *Engineering News Record*: »Die Idee eines separaten Schnellstraßennetzes ist keineswegs neu für unsere Straßenbauplanung. Im Gegenteil, seit Jahren dreht sich die Diskussion um diesen Punkt, es wurde als eine zukünftige Notwendigkeit erkannt [...] Das deutsche Autobahnbauprogramm zeigt zum ersten Mal eine Verwirklichung dieser Idee, die ohne Frage die Zukunft des Straßenbaus zu großen Teilen bestimmen wird.«[39]

Ähnlich dachten diejenigen, die nach der Konferenz des Jahres 1938 in den Niederlanden durch Deutschland tourten. Der Vorstand der *American Roads Builders' Association*, Charles Upham, fuhr mehr als 800 Meilen Autobahn und 2.200 Meilen anderer Straßen und erklärte: »Das deutsche Programm ist hervorragend, weil es ein vollständiges Netz von Autobahnen darstellt, die die großen Zentren der Nation verbinden.«[40] Thomas MacDonald, der Chef der BPR, äußerte sich auch positiv über seinen Besuch in Deutschland: »Wenn man das deutsche Beispiel betrachtet wird deutlich, daß es noch in keiner anderen Nation gelungen ist, ein ähnlich dichtes Netz zu

---

37 Vgl. Gutman, Engineering Sets High Mark, S. 292-294; John W. Crandell, Germany Builds Superhighways, in: Engineering News Record 117 (26. August 1926), S. 292-294; John Poulter, The New German Highway System, in: Roads and Streets 80 (Mai 1937), S. 31-35; Joseph Breen, Canadian Reviews Germany's Road Design and Construction, in: The Canadian Engineer 75 (8. März 1938), S. 6-11; John W. Poulter, Some Comparisons Between German and American Road Construction, in: Roads and Streets 82 (März 1939), S. 39-42.

38 Charles M. Upham, Down the Road, in: Road Builders News 38 (August 1938), S. 3.

39 Express Roads for Express Traffic, in: Engineering News Record 177 (27. August 1936), S. 869.

40 Upham, Down the Road, S. 3.

konzipieren und aufzubauen, gemessen an den Meilen, den Bauwerken, der Infrastruktur und der Landschaftsgestaltung.«[41]

Einige amerikanische Ingenieure hätten gerne einen anderen Teil des deutschen Programms übernommen: die administrative Kontrolle durch den Generalinspekteur der deutschen Autobahnen, Fritz Todt. Der Highwaybeauftragte von Kentucky stellte fest »... mein erster Eindruck war, daß das deutsche Volk sich die Wegerechte dort sichern konnte, wo die Autobahnen hin sollten. Sie haben ihren Straßenbau in einer Weise verwirklicht, von der wir nur träumen und die wir nur in kleinen Stückchen umsetzen konnten, und ich konnte nicht umhin mir zu wünschen, daß wir auch solche Macht hätten wie dort, um unseren Straßenbau voranzutreiben.«[42] Oder, wie ein anderer Amerikaner schrieb: »Es ist besonders interessant zu beobachten, was erreicht werden kann, wenn ein groß angelegtes Projekt ohne jede Dezentralisierung der Leitung angegangen wird und ohne irgendwelche Verzögerungen durch den Kauf von Wegerechten und unter Bedingungen, wo die Straßenführung nur nach objektiven Gesichtspunkten festgelegt werden kann.«[43]

Dies hört sich nach typischen Erwägungen von Ingenieuren an, die versuchen, Verzögerungen auszuschalten, die für viele öffentliche Projekte charakteristisch sind. Im föderalistischen System der Vereinigten Staaten arbeiteten amerikanische Straßenbauingenieure kontinuierlich sowohl mit Bundes- als auch mit Staatsorganen zusammen – manchmal noch zusätzlich mit lokalen Behörden. Die Komplexität der dezentralen politischen Strukturen verkomplizierte die Arbeit der amerikanischen Ingenieure, so daß einige neidisch auf die unumschränkte Autorität eines Fritz Todt blickten. Die Möglichkeit, Landeigentümer zu enteignen, wenn keine Einigung über einen Verkaufspreis erzielt werden konnte, war für Amerikaner unvorstellbar. Außerdem schien es, als könne Todt an der Bürokratie vorbei agieren und Einmischung von außen unterbinden. Thomas MacDonald äußerte sich zustimmend zu den Ausführungen des Präsidenten des Verbandes der deutschen Automobilindustrie, der konstatiert hatte, daß zentrale Autorität ein Garant des effizienten Baus sei.[44] Sie vermieden jedoch, diese Effizienz mit Hitlers Regime in Verbindung zu bringen. Nur selten wurde auf Todts führende Position in der NSDAP und seine Berufung durch Hitler verwiesen: diese verschafften ihm natürlich eine Aura der Macht, die kein amerikanischer Ingenieur erreichen konnte. Symptomatisch war auch der Kommentar von Senator Wilburn Cartwright, der 1938 zu der *American Association of State Highway Officials* sprach: »... ganz gleich was wir sonst von ihm halten, müssen wir Hitler Respekt dafür zollen, daß er in seinem Land ein Schnellstraßennetz errichtet hat, das seinesgleichen auf dieser Welt sucht.«[45]

Letztlich übernahmen die amerikanischen Techniker der dreißiger Jahre nur wenige Details der deutschen Autobahnen in ihr Land. Die *Pennsylvania Turnpike*, die

---

41 Thomas H. MacDonald, Tomorrow's Roads, in: Engineering News-Record 117 (17. Dezember 1936), S. 869.

42 Association Officials Comment on European Highway Transportation from Personal Observation, in: American Highways 18 (Januar 1939), S. 16.

43 Wooton, Impression of German Express Roads, S. 147.

44 Vgl. Thomas H. MacDonald, Unified Highway Systems in France and Germany, in: Roads and Streets 80 (Juli 1937), S. 82; ders., Tomorrow's Roads, in: Engineering News-Record 117 (17. Dezember 1936), S. 869.

45 Wilburn Cartwright, Future Roads and Federal Road Legislation, in: American Highways 18 (Januar 1939), S. 8.

1940 eröffnet wurde, war das einzige amerikanische Projekt, in dem sich die deutschen Autobahnen spiegelten, obwohl unklar ist, wie die deutschen Autobahnen die Erbauer der Turnpike beeinflußten. Das BPR opponierte hartnäckig gegen das Projekt, indem es argumentierte, die Maut würde die Baukosten nicht tragen. Mehrere Abgeordnete des Kongresses waren jedoch von den deutschen Anstrengungen so beeindruckt, daß sie sich ab 1935 für den Aufbau eines transkontinentalen Mautautobahnnetzes aussprachen, das auch Arbeitsplätze bringen sollte. Einer forderte eine neue Bundesbehörde, nicht das *Bureau of Public Roads*, zum Bau dieser Strecken. Dies ist ein deutliches Beispiel für eine Initiative, die vom deutschen Beispiel inspiriert wurde. Im Kongreß wurden entsprechende Gesetzesvorlagen jedoch niedergestimmt – hauptsächlich weil das BPR weiterhin mautfinanzierten Straßenbau ablehnte.[46]

Die Opposition des BPR gegen ein Autobahnnetz in großem Maßstab war in einem Argument begründet, daß auch die amerikanische Begeisterung für die deutschen Autobahnen zu dämpfen vermochte. Die Mehrheit der amerikanischen Ingenieure hatte einfach ein anderes Verständnis vom Straßenbau. Sie konnten sich nicht vorstellen, ein Schnellstraßennetz aufzubauen, bevor eine dringende Notwendigkeit dazu bestand. Jeder amerikanische Ingenieur, der Deutschland 1938 besuchte, war erstaunt über den geringen Verkehr auf den Autobahnen. Während der Fahrt über eine deutsche Autobahn machte der *Michigan Highway Commissioner* die Schätzung, daß sich das tägliche Verkehrsaufkommen lediglich auf 2.000 Wagen beliefe. Er fügte hinzu, daß es in Michigan bereits Straßen mit einer täglichen Belastung von 60.000 Autos gebe.[47] Amerikanische Techniker konnten sich nicht mit der Idee anfreunden, die Verkehrsentwicklung durch forcierten Straßenbau zu stimulieren.[48]

Die Amerikaner orientierten sich an ihrer eigenen Vision von Modernität. Thomas MacDonald hob besonders hervor, daß die amerikanischen Fernstraßen das Produkt eines rationalen Planungsprozesses sein sollten. 1937 schrieb er: »Die Konsequenz ist, daß die wissenschaftliche Planung das wichtigste Kriterium im bundes- oder staatsweiten Ausbau der Fernstraßen ist.«[49] Eine Schlüsselrolle in der Planung nahmen lokale und regionale Gutachten des BPR aus den zwanziger Jahren ein. 1936 autorisierte der Kongreß das BPR in den einzelnen Bundesstaaten Gutachten durchzuführen und schon 1938 wurde jeder Bundesstaat verpflichtet, ein solches Gutachten vorzulegen.[50] Diese Gutachten stellten das Fundament des amerikanischen Highwayprogramms dar, ein Ingenieur beschrieb sie als »ein gesamtstaatliches Unterfangen, das viele dringende Fragen lösen wird – besonders die der Wirtschaftlichkeit des Fernstraßenbaus.«[51] Das BPR kam nach der Interpretation der Gutachten zu dem Schluß, daß nur wenige Regionen bereits in den späten dreißiger Jahren Autobahnen

---

46 Über die Pennsylvania Turnpike und die Pläne der dreißiger Jahre für ein transkontinentales Mautstraßennetz, vgl. Seely, Building the American Highway System, S. 160-164.

47 Vgl. die Anmerkungen in: Association Officials Comment on European Highway Transportation from Personal Observation, in: American Highways 18 (Januar 1939), S. 14-19.

48 Ironischerweise war es Robert Moses in New York, der schnell feststellen mußte, wie stark der Verkehr durch den Straßenbau stimuliert wird. Seine neuen *parkways* erreichten nach zwei-drei Jahren das Verkehrsaufkommen, das für die nächsten zehn-zwanzig Jahre prognostiziert war. Vgl. Caro, The Power Broker, S. 515-518, S. 897-898, S. 911-912.

49 Thomas MacDonald, The Trend of Modern Highways, in: Roads and Streets 80 (August 1937), S. 41.

50 Informationen zur Begutachtung finden sich in: U.S. Department of Agriculture, Bureau of Public Roads, Annual Report, 1930-1940.

51 L. I. Hewes, Highway Transportation Since 1928, in: Civil Engineering 8 (September 1938), S. 585.

benötigten. Dies betraf immer Regionen in und um die Großstädte; ein nationales Autobahnnetz wie in Deutschland schien nicht gerechtfertigt. Ohne die entsprechende Verkehrsnachfrage war Straßenbau eben verschwenderisch. Darum argumentierte MacDonald nun, daß deutsche System sei unter anderen Voraussetzungen entstanden und »deshalb gibt es keine Basis für einen Vergleich zwischen dem deutschen Unternehmen und dem Straßenausbau in [Amerika]«. Ein anderer BPR-Techniker kam zu dem Schluß, die Autobahnen seien »extravagante Ausgaben...ohne Rechtfertigung.«[52]

Andere Techniker nahmen MacDonalds Argument auf und bestätigten die Valenz »wissenschaftlicher« Begutachtung als einzig rationalen Weg des Fortschritts beim Autobahnbau. Charles Upham (American Road Builder's Association) schrieb: »Neubau muß auf die Stellen mit der größten Nachfrage beschränkt werden [...]. Es wäre ganz offensichtlich unökonomisch, wenn man sofort mit einem Programm zum Bau eines Netzes mehrspuriger Straßen beginnen würde, ohne daß es genug Verkehr gäbe, um diese Straßen zu nutzen.«[53] Man kann also feststellen, daß die amerikanischen Experten das deutsche Autobahnkonzept als für Amerika ungeeignet ansahen. Seit zwanzig Jahren versuchten die amerikanischen Straßenbauer, die Wünsche der Motorisierten nach besseren Straßen mit ihren beschränkten finanziellen Möglichkeiten zu befriedigen. Insgesamt betrachtet war die amerikanische Antwort (sowohl des BPR als auch der bundesstaatlichen Stellen) auf die Autobahnen also ausgesprochen konservativ: Statt kostspieliger baulicher Extravaganz wollte man lieber Daten für eine effiziente Planung sammeln.

Symptomatisch für diese Anschauung war ein Dokument, das vom BPR auf Verlangen von Präsident Roosevelt hergestellt wurde. Roosevelt war von den Plänen des Kongresses, die ein mautfinanziertes Autobahnnetz vorsahen, fasziniert und verlangte deshalb eine Studie. In ihrer Studie *Toll Roads and Free Roads* verwarfen BPR-Ingenieure die Idee eines mautfinanzierten Autobahnnetzes. Sie argumentierten, daß der Verkehr nicht ausreiche, um die Finanzierung zu sichern. Die rationalere Lösung sei der behutsame Ausbau des Netzes nur an den Stellen wo neue Schnellstraßen benötigt würden. Toll Roads and Free Roads war die Blaupause für einen solchen Entwicklungsgang in den USA.[54]

Ein weiterer Indikator für dieses pragmatische Denken zeigte sich in der Rezeption des populärsten Modells auf der New Yorker Weltausstellung von 1939-40, dem *General Motors Futurama*. Das riesige, ca. 10.000 m² weite »Diorama« mit mehr als 500.000 Modellgebäuden und 10.000 beweglichen Autos zeigte eine visionäre amerikanische Stadt des Jahres 1960. Es enthielt stromlinienförmige Autos, Wolkenkratzer, die eine halbe Meile in den Himmel ragten und zwölfspurige Schnellstraßen, auf denen sich Fahrzeuge mit einer Geschwindigkeit von 200 km/h bewegten.[55] Die-

---

52 Zitate bei Thomas H. MacDonald, Tomorrow's Roads, in: Engineering News-Record 117 (17. Dezember 1936), S. 869. und William S. Bennet an Präsident Franklin D. Roosevelt, 2. März 1937, File 740.1.1, Classified Central File, 1912-1950, Record of the Bureau of Public Roads.

53 Charles M. Upham, A Proposed National Highway System, in: Proceedings of the American Road Builders' Association 36 (1939), S. 103.

54 Toll Roads and Free Roads, House Document No. 272, 76th Congress, 1st Session, 27. April 1939.

55 Vgl. Highways and Horizons Depicts Desirable Highway System for 1960, in: Roads and Streets 82 (Juli 1939), S. 62-63. Zu Bel Geddes vgl. Jeffrey Meikle, Twentieth Century Limited: Industrial Designs in America: 1925-1939, Philadelphia, 1981; über den Einfluß von Bel Geddes auf den Autobahnbau vgl. Mark Rose, Interstate: Express Highway Politics 1914-1956.

ses Modell des Industriedesigners Norman Bel Geddes war eine Phantasielandschaft – sie verfehlte jedoch nicht ihre Wirkung auf die Ausstellungsbesucher, die in langen Schlangen warteten, um einen Blick auf sie zu werfen. Bell Geddes war kein Techniker, er stammte eher aus dem künstlerischen Milieu und hatte ein Faible für überdimensionierte Entwürfe. Er soll fünf Jahre an der Vorbereitung der Ausstellung gearbeitet haben und war so überzeugt von seinen Visionen, daß er selbst 1940 das Buch *Magic Motorways* herausgab. Präsident Roosevelt, der selbst von den Ideen Bel Geddes' angezogen war, lud den Industriedesigner zum Essen ins Weiße Haus und ließ dort auch ein Modell von ihm aufstellen. Thomas MacDonald vom BPR hatte allerdings nichts als Geringschätzung für diese »visionären« Entwürfe übrig. Die Zeitschrift *Business Week* berichtete, daß »das *Bureau of Public Roads* über das Modell die Nase rümpfe. (Es gebe lediglich ein paar neue Ideen, die man berücksichtigen könne.) BPR-Beamte bezeichnen Geddes Verkehrs- und Geschwindigkeitsschätzungen für 1960 als viel zu hoch.«[56] MacDonald boykottierte das Dinner für Bel Geddes im Weißen Haus, nannte dessen Pläne »bizarr« und spottete über die mangelnde technische Ausbildung und den fehlenden Leumund des Planers.

Dieses pragmatische Verständnis von Ingenieurswissenschaften war seit der *Progressive Era* um 1900 fest in der amerikanischen Gesellschaft verankert. In diesem Verständnis war kaum Platz für solche »großen Visionen« wie sie die Faschisten in Italien und die Nationalsozialisten in Deutschland zur Legitimation ihrer Anstrengungen nutzten. Doch auch die pragmatischeren amerikanischen Ingenieure sahen in den Autobahnen symbolische Indikatoren für den technischen und sozialen Fortschritt. Sie waren begeistert von der Größe und dem hohen technischen Niveau der deutschen Autobahnen. Manche Amerikaner waren sogar neidisch. Murray D. Van Wagoner, der *Highway Commissioner* von Michigan und einer der Deutschlandbesucher von 1938, brachte diesen Neid zum Ausdruck: »Deutschland hat die Autobahnen, aber wir Amerikaner haben den Verkehr.«[57] Das schien für die Nation, die als erste das Auto lieben gelernt hatte, eine Fehlentwicklung zu sein. Senator Cartwright, Vorsitzender des Verkehrsausschusses des U.S. Senats, war ebenfalls von den deutschen Errungenschaften beeindruckt, doch er fügte hinzu: »Ich meine, daß die U.S.A. das beste Autobahnsystem auf der Welt haben sollten. Unsere Techniker wie z. B. Thomas MacDonald [...] haben schon lange als Lehrer des Straßenbaus in der ganzen Welt gedient [...] Die besten Straßenbaumaschinen und das beste Material der Welt wird in den Vereinigten Staaten hergestellt [...] Daher ist es nur recht und billig für uns zu sagen, daß wir alles, was Deutschland gut gemacht hat, noch besser machen können.«[58]

Der Blick nach Amerika: Schnellstraßen nach dem Krieg

Die pragmatischen Experten wie Thomas MacDonald sahen sich jedoch nach dem Krieg vor große Probleme gestellt. Eine Flut von Automobilen, die von einer im Wohlstand lebenden neuen Mittelklasse gesteuert wurden, brach über Amerika hinein. Die Zahl der angemeldeten Fahrzeuge stieg von 31 Millionen im Jahre 1945 auf 44,7 Mil-

---

56 Motoring at 100 M.P.H., in: Business Week (9. September 1939), S. 27-28.

57 Association Officials Comment on European Highway Transportation from Personal Observations, in: American Highways 18 (Januar 1939), S. 17.

58 Wilburn Cartwright, Future Roads and Federal Road Legislation, in: American Highways 18 (Januar 1939), S. 8-9.

lionen 1949 sprunghaft an, so daß das BPR 1951 erklärte: »Wir werden von einer Verkehrslawine hinweggespült.«[59] Das *Interstate*-Netz, das vom Kongreß 1944 beschlossen wurde und dessen Grundzüge 1947 vorlagen, war eine adäquate Antwort auf diese Situation. Noch 1947 erklärte MacDonald einschränkend »das neue *Interstate* System ist keineswegs ein Netz von Traumstraßen«.[60] Aber als 1956 das *National System of Interstate and Defense Highways* gegründet wurde, das $ 25 Milliarden kosten sollte, hatten sich die Parameter verändert. MacDonald's Beharren, die neuen Fernstraßen würden nur gebaut, um den Verkehr zu bewältigen, wurde abgelöst durch die Vision eines transkontinentalen Autobahnnetzes. *Dies* waren sehr wohl die Traumstraßen.

Dieser Wechsel modifizierte auch die Rhetorik der Offiziellen, wie ein Zitat von George Humphrey, dem Finanzminister Präsident Eisenhowers, belegt: »Amerika ist mobil und um Amerika mobil zu halten müssen wir diese Straßen bauen, um die Art und Weise unseres Lebens zu sichern.«[61] Dies war das Amerika des Kalten Krieges: ängstlich und doch euphorisch, überzeugt von allem was man anpackte: von Symphonien bis zu Nobelpreisen und den Olympischen Spielen war alles darauf ausgerichtet, im globalen Wettbewerb der Systeme mit den Sowjets zu bestehen. Wie der Sputnik-Schock bewiesen hat, waren die Amerikaner davon besessen, in jedem Gebiet ihre Überlegenheit beweisen zu müssen. Dies galt auch im Straßenbau und vielleicht besonders dort, weil die amerikanischen Straßen die ständig wiederholten Aussagen über die Freiheit und die Individualität der Amerikaner so treffend symbolisierten. 1956 gab die *Ford Motor Company* das Buch *The Freedom of the American Road* mit dem Ziel heraus, das neue Straßenbaugesetz im Kongreß zu unterstützen.[62] Viele Amerikaner akzeptierten den Nexus zwischen Demokratie, Freiheit und freier Fortbewegung – dies wurde ihnen auch tagtäglich in der Autowerbung suggeriert. Der Bau der *Interstates* war damals also mehr als nur ein technisches Ereignis. Es ging, wie Humphrey festgestellt hat, um den *American Way of Life*.

In Deutschland lagen die Dinge ganz anders. Nach dem Krieg hatte das Land praktisch keine Mittel zur Straßenerneuerung. Diese Schwierigkeiten wurden beispielsweise durch die zahlreichen zerstörten Autobahnbrücken symbolisiert, die von sich zurückziehenden deutschen Soldaten oft noch in den letzten Kriegstagen gesprengt worden waren. Einige von ihnen wurden erst in den späten fünfziger Jahren vollständig wiederhergestellt.[63] Erst 1954 gab es wieder einen Haushaltsposten für Autobahnbau, indem der Neubau von 370 Meilen Autobahn vorgesehen war, die die im Netz vorhandenen Lücken schließen sollten. Im Jahre 1959 erstellte die Bundesregierung einen Plan zur Überholung von 800 Meilen Vorkriegsautobahn und zum Neubau von 1.000 Meilen Autobahn entlang der Nord-Süd-Achse, die durch die Teilung des Landes im Kalten Krieg entstanden war.[64]

---

59 BPR Annual Report (1951), S. 1.

60 Thomas H. MacDonald, Interstate or Super Highways, in: American Highways 26 (April 1947), S. 5-6, 15-16.

61 Humphrey wird zitiert in Richard O. Davies, Age of Asphalt: The Automobile, the Freeway, and the Condition of Metropolitan America, Philadelphia: Lippincott 1975, S. 4.

62 Ford Motor Company (Hg.): The Freedom of the American Road, Dearborn, MI 1956.

63 Vgl.: Germans Push $ 15.5-Billion Road Program, in: Engineering News Record 162 (15. Januar 1959), S. 32.

64 Hans Christoph Seebohm, The Road System of Western Germany: How it Can be Revived, in: Road International No. 10 (Herbst 1953), S. 24-29; Eugen Schlecher, 1954-1963: 10 Jahre Straßenbau der Bundesrepublik. Die Straßenbauindustrie – Leistungen und Wandlung, in: Bitumen 26 (September 1964), S. 152-175.

1954 orientierten sich die Berechnungen für die Umgestaltung des Münchener Karlsplatzes an amerikanischen Vorbildern; am offensichtlichsten war der Technologietransfer aus Amerika 1957 beim »kleeblattförmigen« Autobahnkreuz in Frankfurt.[65] Ein weiterer Beobachter stellte fest, daß »deutsche Straßenbauingenieure jetzt dem amerikanischen Trend folgen und Warnsignale in den Straßenbelag integrieren.«[66] Deutsche Fachzeitschriften verfolgten tatsächlich die Entwicklung des amerikanischen Straßenbaus seit Mitte der fünfziger Jahre sehr intensiv. Berichte, Projektbesprechungen und Abbildungen zu amerikanischen Bauvorhaben wurden üblich. Besondere Aufmerksamkeit erlangten die Studienprojekte und Versuchsstraßen, die von der *American Association of State Highway Officials* und dem *Highway Research Board* unternommen wurden, um das Interstatesystem zu verbessern.[67]

Es gab aber auch noch andere Verbindungen durch die die amerikanischen Ideen nach Deutschland kamen. Beispielsweise gab es persönliche Verbindungen zum *Bureau of Public Roads*. F. Knipping, Professor an der Technischen Hochschule in Darmstadt, pflegte eine ausgiebige Korrespondenz mit dem BPR, die, zusammen mit einem Forschungsaufenthalt in den USA, zu seinem Buch »Der Straßenbau in den USA« führte. Indem er MacDonald für seine Hilfe bei diesem Projekt nochmals dankte, erneuerte der Co-Autor H. Mittmeyer diesen Kontakt in die USA im Dezember 1946 und fragte gleichzeitig Details über Feldwege und andere Gebiete nach. Er forderte in seiner Funktion als Stadtplaner in Hamburg 1950 weiteres Material an.[68] In diesem Bestand des BPR befinden sich auch Anfragen aus Deutschland nach einem vom BPR entwickelten *roughometer*, das Straßenunebenheiten messen konnte, und nach dem Stand von verschieden Projekten wie dem Tunnel am DuPont Circle in Washington oder der *New Jersey Turnpike*. Das BPR förderte auch Besuche deutscher Ingenieure, wie 1954 zum Studium von Mautstraßen oder 1963 im Rahmen des *People to People* Programms als zwei Gruppen deutscher Ingenieure in den Vereinigten Staaten Straßen und Dämme besichtigten.[69]

Eine formalere Verbindung zwischen dem BPR und der Bundesrepublik kam durch Entwicklungshilfeprogramme zustande. Normalerweise waren solche Programme an weniger entwickelte Nationen wie die Türkei, die Philippinen, die Staaten Lateinamerikas, den Iran, Jordanien, Jemen oder Pakistan gerichtet, wegen des Kalten Krieges fanden aber auch Austauschprogramme mit weiter entwickelten Staaten statt. Ein Teil der Ausbildung durch das BPR fand in Washington, D.C. statt: »Ausländische Ingenieure wurden durch ihre technischen Fachzeitschriften auf den amerikanischen

---

65 Max-Erich Feuchtinger, Replaning the Karlsplatz in Munich, in: Road International 13 (Sommer 1954), S. 22.

66 West Germany Uses Blitz Approach to Highway Building, in: Engineering News Record 166 (2. Februar 1961), S. 52.

67 Vgl. beispielsweise die Referate der Techniker bei einem Treffen in Bad Neuenahr am 6.-8. 1953, in: Asphalt und Teerstraßen, in: Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen 10 (1953).

68 Vgl. Die Korrespondenz in File 015 Germany, Box 488, Classified Central File, 1912-1950, Records of the BPR. Der Buchtitel lautet: F. Knipping, K. Gölz, H. Mittmeyer, Der Straßenbau in den USA, Berlin 1934.

69 Information von Franz Fischer an die Public Roads Administration vom 24. Dezember 1948, File 015 Germany, Box 488, Classified Central File, 1912-1950; Korrespondenz in: File 015-Germany 1951-52, Box 180, General Correspondence and Related Records 1912-1964 [1951-1955]; State Department to Germany – Office of the U.S. High Commissioner, 1. Juni 1954, File 003.4 Germany (R), Box 3, Foreign Operations Correspondence 1939-1955; und Rex Whitton an George Zenaty, 7. Mai 1967, File 400.02 F-H 1962-63, General Correspondence and Related Records 1912-1965 [1960-1965], Records of the BPR.

Straßenbau aufmerksam. Die weltweiten Aktivitäten der amerikanischen Techniker und ihr Einsatz während des Krieges demonstrierten die Fähigkeiten, große Aufgaben anzugehen. Um sich aus erster Hand zu informieren und auszutauschen, haben die ausländischen Firmen ihre Spezialisten in dieses Land [in die U.S.A., J. B.] geschickt [...]«[70] Im Jahre 1948 wurden 116 Ingenieure aus 23 Ländern in Washington weitergebildet; 139 aus 35 Ländern und weitere 170 Besucher kamen 1954.[71] Der Leiter des BPR stellte später fest: »Ich bin sicher, daß die Arbeit des BPR im Ausland, zusammen mit dem Trainingsprogramm für ausländische Ingenieure hier, als Resultat große Autobahnnetze hervorbringen wird, die von gut ausgebildeten Technikern gewartet werden, die mit den amerikanischen Methoden und Materialien vertraut sind.«[72]

In einem ähnlichen Weiterbildungsprogramm der *International Road Federation* (IRF) wurden ebenfalls Kontakte zwischen der Bundesrepublik und Amerika hergestellt. Diese Organisation war 1948 von der amerikanischen Automobil-, Reifen-, Öl- und Maschinenbauindustrie gegründet worden, um unter dem weltweit verbreiteten Slogan »Better Living Through Better Roads« die Entwicklung des Automobils voranzutreiben.[73] Die IRF eröffnete 1948 Büros in London und Washington, 1951 folgte eine Niederlassung in Paris. Das Hauptaugenmerk der Arbeit dieser Organisation galt jedoch den Entwicklungsländern. Sie arbeitete mit anderen internationalen Organisationen zusammen, um Straßen zu verbessern und amerikanisches Know-How zu verbreiten. *Road International*, eine Zeitschrift die seit Herbst 1950 aufgelegt wurde, publizierte zahlreiche Artikel über den amerikanischen Straßenbau und auch Werbung für solche amerikanischen Hersteller wie Barber-Greene, Caterpillar, Galion, LeTourneau-Westinghouse und Euclid.[74]

Das bedeutete natürlich nicht, daß amerikanische Bautechniken automatisch in Deutschland übernommen wurden. Deutsche Ingenieure gaben die Techniken, die sie für ihre Autobahnen entwickelt hatten, nicht einfach wieder auf. Bereits 1953 war Deutschland wieder in der Straßenbauforschung engagiert. Beispielsweise setzten die Ingenieure ihre Studien über die Qualität von Beton fort. Sie legten weiter besonderen Wert auf die Bodenbeschaffenheit und konstruierten Beläge mit besonderer Liebe zum Detail.[75] Zahlreiche Artikel in den deutschen Fachzeitschriften belegen, daß der deutsche Maschinenbau wieder Baumaschinen aller Art produzierte.[76]

Diese Entwicklungen zeigten jedoch auch, daß die Deutschen sich den Amerika-

70 U.S. Department of Commerce, Bureau of Public Roads, Annual Report, (1948), S. 32-33.

71 Information über Besucher vom U.S. Department of Commerce, Bureau of Public Roads, Annual Report (1953), S. 29, (1954), S. 29.

72 Ellis Armstrong, What the Bureau is Doing Abroad, in: Consulting Engineer 15 (Oktober 1960), S. 93; vgl. auch A. C. Taylor, Foreign Operations of the Bureau of Public Roads, in: Proceedings of the American Society of Civil Engineers 82 (October 1956), S 1076-1081 und S. 1976-1977.

73 Shell Union Oil, Standard Oil of New Jersey, Socony Vacuum Oil, die Automotive Manufacturer's Association und die fünf führenden amerikanischen Reifenhersteller waren die Initiatoren der Gründung der IRF. Die folgenden Informationen stammen aus: Jahresberichte der IRF (1950-1970).

74 Interessanterweise war Zettlemeyer mit seinen Lastwagen das einzige deutsche Unternehmen, das in den fünfziger Jahren inserierte. Road International wurde im Juni 1971 nach 81 Ausgaben eingestellt; an diese Stelle trat World Highways. Vgl. After Twenty Years Road International Takes Leave of its Readers, in: Road International Nr. 81 (Juni 1971), S. 3.

75 Vgl. beispielsweise: D. Raymond Sharp, Germany's Road System, in: Civil and Structural Engineers Review 8 (Dezember 1954), S. 542-545.

76 Vgl. beispielsweise: Bruno Hilfe, Neuerungen bei den Straßenbaumaschinen, in: Bauingenieur 43 (1968), S. 286-289.

nern und ihrer Technik stark angenähert hatten. In den sechziger Jahren begannen Lkw die Schmalspurbahnen beim Materialtransport zu Baustellen zu ersetzen; moderne amerikanische Technik wurde selbstverständlich genutzt.[77] Ein amerikanischer Ingenieur und Herausgeber von *Engineering News-Record*, der die Bundesrepublik 1961 besuchte, sah, daß die Dinge sich änderten – und zwar nicht nur in der Technik. »Was der Reisende erfährt, wenn er mit westdeutschen Technikern und Arbeitern spricht, ist, daß nicht nur das Zerstörte ersetzt werden soll, sondern daß etwas wirklich Neues geschaffen werden soll. Hier sollen Beispiele gesetzt werden. Alte Arbeitsweisen werden durch neue Methoden ersetzt. Ein gewisser Erfindergeist liegt in der Luft.«[78] Ein anderer Amerikaner stellte zur gleichen Zeit in Deutschland fest: »›Wir wollen für unser Land nur das Beste‹, sagte uns ein bekannter deutscher Straßenbauingenieur. Dieser Geist wird überall geteilt.«[79]

Wie in den dreißiger Jahren, so bedeutete »das Beste« wiederum fortschrittliche technische Errungenschaften. Nur daß diesmal der Wettlauf nicht zwischen Faschismus und Demokratie, sondern zwischen Demokratie und Kommunismus ausgetragen wurde. Wie ein Amerikaner feststellte, implizierten die Hochhäuser, Brücken und Autobahnen, die im Westdeutschland der frühen sechziger Jahre gebaut wurden, eine politische Aussage: »Nach dem Phönix-aus-der-Asche-Aufstieg aus den zerbombten und verbrannten Ruinen, symbolisieren sie, mehr noch als ökonomische Statistiken, das Jahrzehnt des Wiederaufstiegs, das aus Westdeutschland eines der wohlhabendsten Länder der Welt gemacht hat. [...] Dieser gute Zustand Westdeutschlands, der von den neuen Bauten ausgedrückt wird, ist nicht nur in wirtschaftlicher Hinsicht wichtig: Es handelt sich vielmehr um ein politisches Phänomen von großer Signifikanz...Der Kontrast zwischen dem lebendigen, wiederaufgebauten West-Berlin und dem heruntergekommenen Osten ist ein Fleck auf Herrn Chruschtschows weißer Weste.«[80]

---

77 Harold Mc Keever, Reconstruction Methods for Pre-War Autobahn Sections, in: Roads and Streets 104 (August 1961), S. 95-97, S. 99-100; ders., Autobahn Concrete Paving.

78 Waldo G. Bowman, West Germany: Where Construction is Booming, in: Engineering News-Record 167 (10. August 1967), S. 33.

79 Harold J. McKeever, German and Swiss Road Contractors Take Pride in Quality Work, in: Roads and Streets 104 (August 1961), S. 45.

80 Bowmann, West Germany, S. 33.