

Daß ein wesentlicher Schlüssel zur Neuorganisation des Güterverkehrs in Innenstädten in der Schaffung von Güterverkehrszentren liegt, ist mittlerweile eine Binsenweisheit. Auch wie das GVZ konzipiert und organisiert werden sollte, ist unserer Auffassung nach ausreichend diskutiert. Nur: wenn der Bundesverkehrswegeplan die Flächen für Güterverkehrszentren nicht mit aufnimmt, erfüllt er seine Aufgabe nur zum Teil und leider nicht zur wichtigsten.

Die bislang erfolglose Grundstückssuche im Gebiet Rhein/Main aber auch durch die schwerfällige Entwicklung des GVZ's in Berlin/Brandenburg zeigen, daß hier die Politik ihrer Aufgabenstellung nicht nachkommt. Der Innenstadt-handel wird sich verstärkt in die Diskussion und Konzepte zum Thema Innenstadtgüterverkehr einschalten, weil der Verkehr zu wichtig ist, um ihn den Verkehrsfachleuten zu überlassen.

Güterverkehr in der Stadt Durchwursteln bis zum bitteren Ende?

Hans Boës

1 Stadt, Wirtschaft und Verkehr

Stadt: Struktur in Raum und Zeit

War Abschluß nach außen das Merkmal der mittelalterlichen Stadt, so ist radikale Ausdehnung kennzeichnend für die Stadtentwicklung in den letzten 100 bis 150 Jahren. Mit zunehmender Größe der Städte vollzog sich dabei eine Verschiebung der stadtgeographischen Struktur, bei gleichzeitiger Zusammenballung einzelner städtischer Funktionen. Arbeits- und Wohnstätten wurden dabei getrennt. Die alten Stadtkerne wurden Mittelpunkte neuer zentraler „großstädtischer“ Lebensfunktionen. Um die Kerne entwickelten sich Industriegebiete, die kleinräumige Gewerbestruktur des Mittelalters wich weitgehend zentralisierter Manufaktur. Die umliegenden Dörfer bildeten Keimzellen neuer Wohngebiete für die zunehmende Bevölkerung und das damit einhergehende rasante Wachstum der Großstädte während der letzten Jahrhundertwende.

Die Entstehung und vor allem auch die weitere (Über-) Lebensfähigkeit solcher Großstädte setzt das Vorhandensein bestimmter Faktoren voraus, die gemeinsam wirksam sein müssen. Einer der wesentlichsten dieser Faktoren ist der Verkehr; die ausreichende Verkehrsbedienug der Bevölkerung und des verarbeitenden Gewerbes innerhalb des gesamten Großstadtraumes. Diese Aufgabe der Verkehrsbedienug hat im wesentlichen der Nah- und Regionalverkehr zu erfüllen (etwa 95% des Personen- und 80% des Güterverkehrsaufkommens).

Für das Ausdehnungsvermögen und die Siedlungsstruktur einer Großstadt sind besonders die mittleren Reise- bzw. Beförderungsgeschwindigkeiten der einzelnen Verkehrsmittel, die Trassierung und Netzdichte, die Häufigkeit und Zuverlässigkeit der Verkehrsbedienung und die Beförderungskapazitäten der verschiedenen zur Verfügung stehenden Verkehrsmittelinheiten von Bedeutung. Die Struktur wie auch die Reise- bzw. Beförderungsgeschwindigkeiten der einzelnen Nah- und Regionalverkehrsmittel stellen dabei Hauptfaktoren im „Raumzeitsystem der Siedlungen“, also auch der Großstädte, dar:

„In der Art und Weise, in der Verkehr als Mittel zur Überwindung der räumlichen Trennung und zeitlichen Entfernung diese Aufgaben zu erfüllen vermag, lagert über jeder Siedlung ein für sie typisches Raumzeitsystem und durchdringt sie in mehr oder weniger günstiger Form.“¹

Erst die Entwicklung leistungsfähigerer und billigerer Raumüberwindungssysteme – speziell der Eisenbahn während der Industrialisierungsphase –, hat die rasante Ausdehnung der Städte um die Jahrhundertwende ermöglicht. Inzwischen wurde der kollektive Schienenverkehr durch den motorisierten Individualverkehr (MIV) abgelöst, der nochmals eine weitere Ausdehnung und Strukturveränderung sowie vor allem die „Zersiedlung“ der Ballungsräume zur Folge hatte.

Die Siedlungsfläche einer Großstadt erweitert sich praktisch proportional zur Erhöhung der mittleren Reisegeschwindigkeit ihrer Nah- und Regionalverkehrsmittel. Sie wird durch den „Einzugsbereich“ des schnellsten Verkehrsmittels begrenzt². Auch die Siedlungsstrukturen und die Funktionsmischungen der Städte werden erheblich von den zur Verfügung stehenden Verkehrsmitteln und Verkehrswegen beeinflusst. So war die mittelalterliche Stadt vollkommen unterschiedlich zu unseren heutigen Städten organisiert (fußläufige Erreichbarkeit, Transport mit Pferdefuhrwerken etc.). Erst die Entwicklung neuer Transportmittel hat die Entstehung der heu-

tigen Großstädte ermöglicht und ihr Gesicht fundamental geprägt.

Fazit: Verkehrspolitik ist langfristig auch Siedlungs-, Raumordnungs- und Strukturpolitik und umgekehrt. Erst die umfassende Berücksichtigung aller Gestaltungsfelder der Stadtplanung wird zu integrierten und damit gleichzeitig zukunftsweisenden Planungsansätzen führen.

Integrierte Planung oder inkrementales Durchwursteln?

Diesem Sachverhalt versuchte man schon Anfang der 60er Jahre durch die Entwicklung integrierter Planungsansätze gerecht zu werden. Leider haben sich diese Ansätze aus den verschiedensten Gründen als deutlicher Fehlschlag herausgestellt. Infolge des Fehlens eines Reformansatzes der integrierten Stadtplanung hat sich daraufhin das Planungsmodell des „perspektivischen Inkrementalismus“ in der reformorientierten Landesplanung durchgesetzt³, den man etwas ketzerisch auch als Ansatz des „inkrementalen Durchwurstelns“ umschreiben könnte. Obwohl damit zahlreiche Ansätze und Einzelprojekte für den ökologischen Umbau unserer Städte vorangetrieben werden konnten und wahrscheinlich viele der Fehler einer schwerfälligen Planungsbürokratie vermieden werden können, bleibt damit doch langfristig der soziale und ökologische Umbau auf der Strecke. Dies zeigen die bisherigen Teilerfolge aber auch die Probleme eines der größten ökologischen Umbauprojekte der Bundesrepublik nur allzu deutlich.

Als „Werkstatt für die Zukunft alter Industriegebiete“ soll die Internationale Bauausstellung (IBA) Emscher-Park dem ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Umbau des Emscherraums (nördliches Ruhrgebiet) zukunftsweisende Impulse geben. Dahinter steht die ambitionierte Vision inmitten einer der „Problemzonen“ des strukturellen Wandels eine Grundlage für die Zukunftsgestaltung von Kultur und Natur, von Leben und Arbeiten zu schaffen.

Insofern bleibt jedoch unverstänlich, daß die IBA als eines

der „anspruchvollsten großräumigen ökologischen Erneuerungsprojekte der (alten) Bundesrepublik“⁴, das Verkehrsthema bisher praktisch ausgespart hat. Städtebaulich und stadtgestalterisch auch noch so anspruchsvolle Projekte, werden durch die weitere Zunahme des motorisierten Individualverkehrs ad absurdum geführt. Auch die übergreifenden Planungen zum „Emscher-Landschaftspark“ werden durch die Trassierung von weiteren Straßenverkehrssträngen zur Makulatur, wenn hier nicht frühzeitig entgegengesteuert wird.

Umgekehrt wird beim Aufbau der neuen Bundesländer oft Verkehrspolitik mit Wirtschafts- und Strukturpolitik verwechselt. Die Zeit, als Straßenbau fast automatisch eine regionale Strukturfördermaßnahme darstellte, ist endgültig vorbei. Jetzt stellt sich vielmehr die Frage, ob man bereit ist, die damit einhergehenden ökonomischen und sozialen Belastungen zu ertragen. Und ob das damit auch heute noch induzierte lokale Wachstum vor allem transport- und energieintensiven Gewerbes wirklich gewünscht wird.

Überhaupt zeigt sich an der laufenden Diskussion zum gesamtdeutschen Bundesverkehrswegeplan die generelle Kopf- und Phantasielosigkeit der derzeitigen Finanz-, Wirtschafts- und Strukturpolitik. Sie ist Ausdruck der allgemeinen Angst einflußreicher Kreise von Wirtschaft und Politik – vielleicht sogar der Gesellschaft insgesamt – vor den anstehenden Entscheidungen des ökologischen Strukturwandels.

Wirtschaft und Verkehr: Prozeß in Raum und Zeit

Der Wunsch nach unbegrenzter Mobilität ist paradigmatisch für die Lebens- und Wirtschaftsweise der westeuropäisch geprägten Industriegesellschaften. Wie keine andere baut gerade unsere Kultur auf die Erreichbarkeit jeden Ortes zu jeder Zeit. Die Verkehrsdiskussion wird insofern stellvertretend für ein sehr viel umfassenderes und komplexeres Problem geführt: das künftige „Wohlstandsmuster“ oder „Fortschrittsparadigma“ unserer Gesellschaft⁵:

„Die heutige Art der Mobilität ist Ausdruck unserer Lebens- und Gesellschaftsform. Verkehr ist daher weit mehr als nur eine Transportfrage. Die Verkehrskrise spiegelt die Krise unserer Gesellschaft wider.“¹

Aber: Wirtschaften im weitesten Sinne wäre ohne die Verarbeitung von Materie und ihren Transport – also der gezielten Veränderung der Raumzeitstruktur der uns umgebenden Materie – nicht denkbar. Schon in vergangenen Zeiten wurde der Reichtum einer Region oft im Handel – also dem Warenaustausch begründet. Alexandria, Rom, Venedig, London, New York und viele andere Metropolen der Geschichte waren weltweit operierende Handelszentren. Auch heute wird die wirtschaftliche Stärke der Bundesrepublik wie auch der einzelnen Regionen größtenteils von der Exportfähigkeit, der jeweiligen Stellung am nationalen oder internationalen Markt bestimmt.

Darüber hinaus gibt es Hinweise aus der Systemtheorie, die vermuten lassen, daß die hohen Geschwindigkeiten bei gleichzeitig zunehmenden Entfernungen auch im Gütertransport in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Wohlstand unserer Gesellschaft stehen. Gerade die Fähigkeit der Industriegesellschaft zur quasi simultanen und komplexen Durchdringung des Raumes ist wahrscheinlich einer ihrer wesentlichen Erfolgsfaktoren⁷.

Ich wende mich damit bewußt gegen eine oft falsch verstandene – weil ausschließlich ökologisch motivierte – Verkehrswendediskussion. Erst im Zusammenspiel von Umwelt-, Wirtschafts-, Raumordnungs- und Verkehrspolitik werden wir in der Gestaltung der Wirtschafts- und Lebensräume – und damit der Städte – einen entscheidenden Schritt voran kommen.

Beginnen müssen wir zunächst mit der Diskussion der Ziele: wie wollen wir in Zukunft leben? Die Gestaltung und Moderation dieses Diskurses wäre die eigentliche Aufgabe der Politik.

Hinzu kommt, daß die ökologischen Restriktionen wohl erst dann entscheidende Verhaltens- und Strukturänderungen

erzwingen werden, wenn ihre mittel- und langfristigen Folgekosten den kurzfristigen monetären Ertrag bereits um ein Vielfaches überschritten haben.

2 Ansätze für eine regionale Logistik auf der Schiene

Das System Straße ist am Ende

Zunehmend gerät vor allem der Straßengüterverkehr im Hinblick auf die verdeckten volkswirtschaftlichen und insbesondere ökologischen Folgekosten unter politischen Druck. Eine Verlagerung des Gütertransports auf die volkswirtschaftlich sinnvollerer wie auch ökologisch verträglicheren Verkehrsträger Bahn und Binnenschiff erfordert jedoch neue Lösungen für den Güterumschlag sowohl zwischen den Verkehrsträgern als auch innerhalb der Verkehrsträger selbst⁸. Eine besondere Rolle nimmt hierbei der Umschlag mit Hilfe standardisierter Ladeeinheiten ein. Neben dem Güterfernverkehr gerät auch der Wirtschafts- und Lieferverkehr in den Städten zunehmend in das Blickfeld der Verkehrspolitik. Bestrebungen der Städte zu einer „autofreien“ Innenstadt zu gelangen, der damit einhergehende Straßenrückbau und eine flächendeckende Verkehrsberuhigung finden derzeit ihre Grenzen in den vitalen Interessen des Einzelhandels und der produzierenden Wirtschaft. Auch hier sind innovative Lösungen, die sowohl einen reibungslosen Lieferverkehr garantieren, gleichzeitig aber das Verkehrsaufkommen stadtverträglich gestalten, gefordert.

Das derzeit favorisierte Konzept der Bundesbahn ist die Konzentration auf die aufkommensstarken Relationen durch neue Generationen von Hochgeschwindigkeits-Güterwagen (InterCargo) und Ganzzügen für den Huckepack- bzw. Kombinierten Ladungs-Verkehr (KLV). Hinzu kommen Überlegungen zur Einführung eines neuen Konzepts für Teilladungen und Stückgüter auf der Schiene (Bahn-Trans). Die

Verteilung der Güter und Container in der Fläche sowie zahlreicher Frachtzentren untereinander (bis etwa 200 km Radius!) soll mittels großer Lkw geschehen – mit den bekannten Folgen einer erheblichen Belastung für die Region und die Städte.

Dabei wird oft vergessen, daß heute noch fast die Hälfte des Transportaufkommens der Bahn innerhalb 100 km und fast zwei Drittel innerhalb 200 km abgewickelt werden. Wird die bisherige Konzeption der Bahn tatsächlich umgesetzt, bedeutet das nochmals einen erheblichen Rückgang des Anteils der Schiene am Gütertransport. Darüber hinaus sind die Vorstellungen großer Güterverteilzentren für den Umschlag Schiene/Straße/Wasserstraße außerhalb der Agglomerationen mit den Vorstellungen moderner und kleinräumiger Güterverteilung nicht vereinbar. Dies zeigt ein (sicherlich hypothetisches) Beispiel: Wollte man den gesamten Güterfernverkehr der Bundesrepublik in derartigen Zentren umschlagen, so wären bei dem dafür angegebenen Flächenbedarf von etwa 50–100 m² pro Tonne und Tag Flächen notwendig, die in etwa der

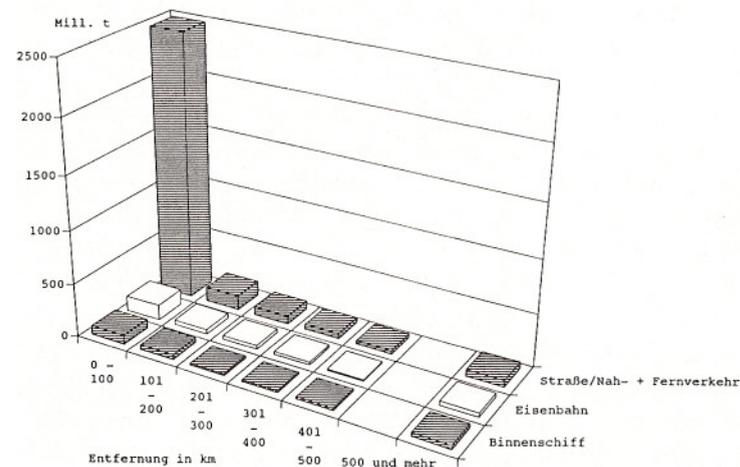


Abb. 1: Gütertransportaufkommen der Verkehrsträger nach Entfernungsstufen (Quellen: BMV, Stat. Bundesamt)

Größenordnung der Autobahnflächen der Bundesrepublik entsprechen⁹.

Schon heute ist der Anteil des Straßengüterverkehrs am gesamten Transportaufkommen extrem hoch (Abb.1). Rund 80 % des Güteraufkommens der (alten) Bundesrepublik wurden 1990 mit dem Lkw transportiert. Davon 87 % nicht weiter als 100 km. Das entspricht weit über 90% aller Fahrzeugbewegungen im Straßengüterverkehr.

Notwendig erscheint eine umfangreiche Neukonzeption des Schienengüterverkehrs, um den dramatischen Flächenrückzug der Bahn auffangen und damit auch einen Teil des regionalen Gütersammel- und -verteilverkehrs auf die Schiene verlagern zu können.

Hier sind vor allem drei Problemfelder des Kombinierten Verkehrs und damit der Verwirklichung „Integrierter Verkehrssysteme“ zu nennen:

1. Einerseits ist jeder Behälterumschlag immer noch mit erheblichem Aufwand und diesbezüglichen Kosten verbunden. In der äußerst knapp kalkulierenden Transportwirtschaft wird der durchgehenden Beförderung mit dem Lkw gegenüber einer gebrochenen Transportkette von Straße und Schiene bzw. Wasserstraße immer noch der Vorzug gegeben wird. Hier könnten rationelle und flexible Schnellumschlagsysteme zum Einsatz kommen.
2. Die derzeit verbreiteten Containermaße stellen beim Behälterumschlag im innerbetrieblichen Materialfluß wie auch im innerstädtischen Lieferverkehr eine weitere unnötige Restriktion dar: Ein 20 oder 40 Fuß-Container paßt weder in ein Hochregallager noch in die Fußgängerzone. Gefordert sind Gefäße, die möglichst bis an den Produktions- oder Verkaufsprozeß herangeführt werden können, gefordert ist aber vor allem die Standardisierung der Behältermaße vom Großcontainer für den internationalen Transport bis etwa zum Fahrradanhänger als innerstädtischem Transportmittel der Zukunft und der wiederverwendbaren Verkaufsverpackung unter dem Eindruck der künftig notwendigen Müllvermeidung.

3. Die derzeit verfolgte Strategie im kombinierten Verkehr ist zu einseitig auf schwere Lkw ausgerichtet. Der Vorteil des Gütertransports auf der Schiene bei langen Relationen geht verloren, wenn die Container anschließend im Entfernungsbereich bis zu 200 km auf 40-Tonnern durch die Agglomerationen geschickt werden. Hier können neue regionale Verteilkonzepte auf der Schiene einen wesentlichen Beitrag zu einer menschen- und umweltverträglichen Anbindung der Region an den Fernverkehr leisten.

Stadtverträglichkeit als Herausforderung begreifen

Eine wesentliche Beschränkung für die regionale Güterverteilung auf der Schiene sind die äußerst großen, schweren und unhandlichen Behälter (Container und Wechselbehälter) des

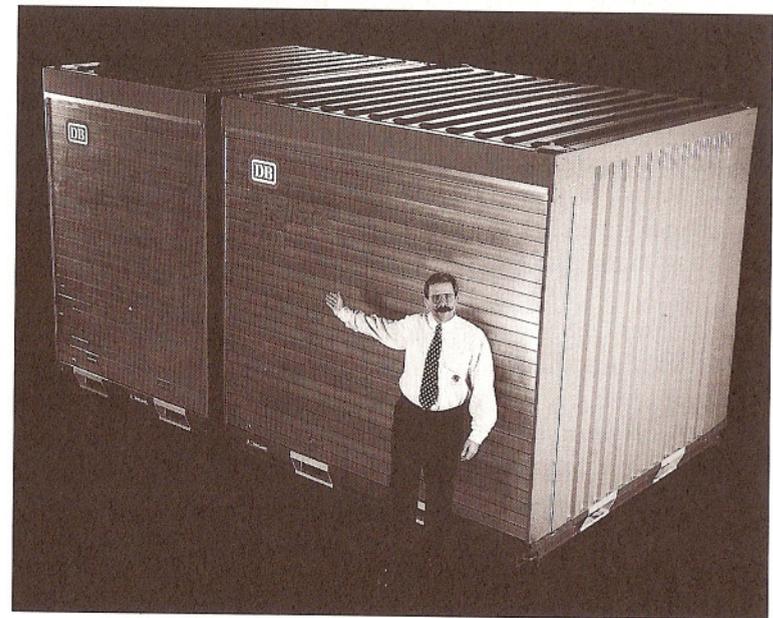


Abb. 2: Die beiden Behältergrößen des Logistikbox-Pilotprojekts (Quelle: Deutsche Bundesbahn)

Kombinierten Ladungsverkehrs (KLV), die einer flexiblen Güterverteilung bisher im Wege stehen. Im Rahmen des „Cargo-2000“ Konzepts werden derzeit von der Bundesbahn neue Behältersysteme entwickelt (Pilotprojekt „Logistikbox“). Neben der bisher im Rahmen des Cargo-2000 favorisierten Behältergröße mit einem kubischen Standardmaß von 2,50 m werden jetzt auch kleinere Behälter mit einer Grundfläche von 1,70 x 2,50 m eingesetzt (Abb. 2).

Diese Behälter fügen sich in die bestehenden Normen und Umschlagsysteme optimal ein. Sie bilden das Grundgerüst für eine DIN-Reihe von den größten Wechselbehältern und Containern über die verschiedenen Paletten und Packungsmaße bis zu den kleinsten Verpackungs- und Verkaufseinheiten. Gerade die kleineren Logistikbehälter gewährleisten durch die gewählten kleineren Abmessungen einen Umschlag der Behälter direkt auf kleinere Nahverkehrsfahrzeuge (City-Logistik).

Der besondere Vorteil kleinerer Behältergrößen ist – wie bereits erwähnt – die Möglichkeit des direkten Umschlags der Box von einem Güterzug beispielsweise mit Hilfe mittelgroßer Gabelstapler. Dafür sind die Boxen mit Gabelstaplertaschen ausgerüstet. Je nach der spezifischen Auslastung der Box muß dafür lediglich ein mittelgroßer Gabelstapler mit 5 –

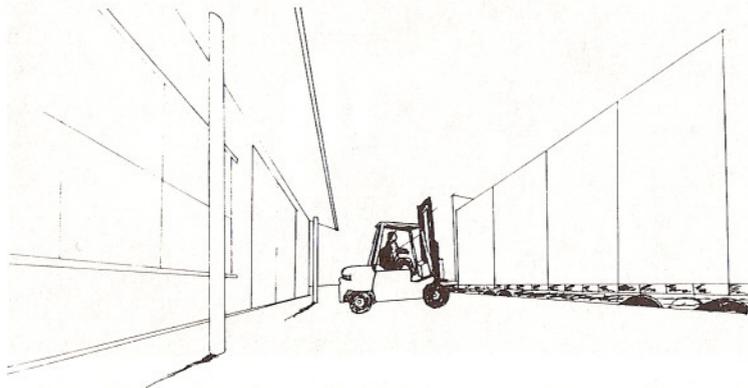


Abb. 3: Umschlag der Logistikboxen mittels Gabelstapler

7 t Nutzlast eingesetzt werden. Damit sind im System der Logistikbox die Voraussetzungen des Einzelumschlags gegeben. Sowohl vom Lkw als auch aus gesamten Güterzügen können damit erstmals einzelne Boxen aus einem Gesamtverband mittels einfacher Umschlaggeräte horizontal herausgelöst werden (vgl. Abb. 3). Wünschenswert wäre ebenso die Möglichkeit, mit Hilfe von Rollen ein seitliches Herauslösen aus einem Zugverband zu ermöglichen.

Die Verbindung aus schnellen Umschlagsystemen für den Containerumschlag zwischen Fern- und Nahverkehr sowie die Möglichkeiten einer Handhabung der Logistikbox mittels einfacher Gabelstapler in bestehenden Güterbahnhöfen lassen richtungsweisende Entwicklungen für regionale Güterverteilungskonzepte auf der Schiene erkennen.

Optionen für das Ruhrgebiet

Das Ruhrgebiet zeichnet sich durch eine hervorragende Schienen- und Wasserstraßeninfrastruktur aus, die im Zuge der industriellen Entwicklung des letzten Jahrhunderts zu einem dichten Netz zusammengewachsen ist. Vor allem das umfangreiche Schienennetz, wie es in Europa in dieser Dichte wohl einmalig ist, bietet hervorragende Chancen für die notwendige Umkehr vor dem drohenden Verkehrsinfarkt (vgl. Abb. 4).

Diese Infrastruktur kann modellhaft für die Umgestaltung der Transportbeziehungen in alten Industriegebieten (bspw. neue Bundesländer) genutzt werden. Neben dem Schienennetz der Bundesbahn existiert ein umfangreiches Netz der Privatbahnen. Wegen des weiteren Rückgangs von Massentransporten sind diese – wie auch die Bundesbahn – an einer Übernahme neuer Aufgaben interessiert. Moderne Umschlagtechnologien und Behälterkonzepte, die u. a. von im Revier ansässigen Unternehmen entwickelt werden, eröffnen hier grundsätzlich neue Möglichkeiten einer regionalen Distributionslogistik.

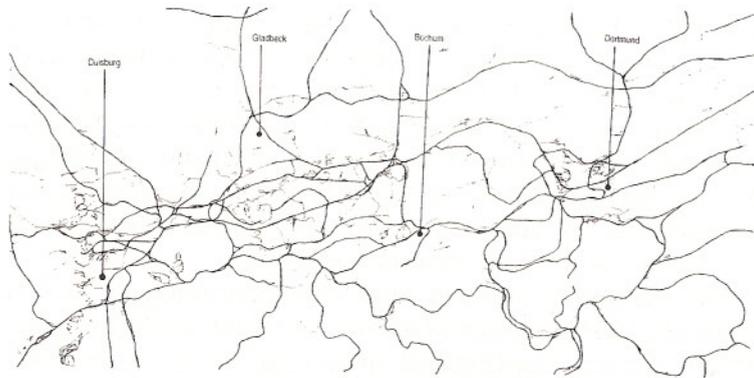


Abb. 4: Schienennetz des Ruhrgebiets. Aufgetragen sind ausschließlich die Schienenstränge. Man erkennt deutlich die gewachsene Netzstruktur mit ihrer feingliedrigen Verästelung bis in einzelne Stadtteile und Produktionsbetriebe.

Notwendige Voraussetzungen für einen derartigen Pilotverkehr wären:

- die Instandsetzung von alten Güterabfertigungsanlagen, damit diese für mittelgroße Gabelstapler (etwa 5 – 7 t Zuladung) befahrbar sind,
- die Renovierung von vorhandenen Lagergebäuden sowie der Ausbau von Lkw-Zufahrten etc.,
- die Beteiligung der verladenden Wirtschaft, der Speditionen und der NE-Bahnen an diesem regionalen Zubringerdienst auf der Schiene,
- die kommunale Unterstützung von Pilotprojekten der „City-Logistik“ bspw. durch Einführung von Nahverkehrskonzessionen für die beteiligten Unternehmen.

Anmerkungen

- 1 Pirath, Carl: Die Grundlagen der Verkehrswirtschaft, 2. Aufl., Berlin. Göttingen, Heidelberg 1949, S. 73, vgl. auch Pirath, Carl: Das Raumzeitsystem der Siedlungen, Stuttgart 1947, Vorwort
- 2 Üblicherweise wird im Personenverkehr von einer Begrenzung des Einzugsbereichs durch die mittlere Reisezeit ausgegangen. Eine Fahrtzeit von mehr als 60 Minuten je Fahrt wird als nicht mehr tragbar angesehen (1-Stunden-Isochrone), vgl. auch Heinze, Wolfgang u. Kill, Heinrich: Verkehrspolitik für das 21. Jahrhundert, VDA-Schriftenreihe Nr. 69, Frankfurt a. M., S. 15ff., 39ff.
- 3 Ganser, Karl: Instrumente von gestern für die Städte von morgen?, in: Ganser, K.; Hesse, J.J.; Zöpel, C.: Die Zukunft der Städte, Forum Zukunft Nr. 6, Baden-Baden 1991, S. 57ff.
- 4 Boës, Hans; Hesse, Markus: Regionalorientiertes Güterverkehrsmanagement für das Ruhrgebiet, Werkstattbericht des Sekretariats für Zukunftsforschung Nr. 3, Gelsenkirchen 1991, S. 3
- 5 Dürr, Hans-Peter: Von einer geistigen Verkehrsordnung, in: Kultur & Technik, Nr. 2, 1991, S. 33; Kreibich, Rolf: Die Wissensgesellschaft. Von Galilei zur High-Tech-Revolution, 2. Aufl., Frankfurt a. M. 1986, S. 135ff., 314
- 6 Tesi di Dobbiaco 1986, Thesen der Toblacher Gespräche zu Mobilität und Verkehr, Dobbiaco, Italien 1986
- 7 Im Gegensatz zu Heinze und Kill wird hier die Raumdurchdringung als wesentliches Merkmal des Wirtschaftsprozesses und nicht die Raumüberwindung als wesentliches Merkmal des Verkehrsprozesses betrachtet, vgl. Heinze, G. W.; Kill, H.H.: a. a. O. sowie dies.: Evolution des Verkehrs, in: Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt (Hrsg.): Zukünftige Verkehrstechnologien für den Menschen, Köln 1989
- 8 Ausführliche Darstellung in: Boës, Hans: Projektskizze: Emischer-Güterbahn, Arbeitsbericht des Sekretariats für Zukunftsforschung 3/92, Gelsenkirchen 1992
- 9 Mindestflächenbedarf nach Institut für Verkehrswesen, Eisenbahnbau und -betrieb der Universität Hannover: Kriterien und Anforderungsprofile als Planungs- und Bewertungsgrundlage für Güterverkehrszentren in Nordrhein-Westfalen, Gutachten im Auftrag des Ministers für Stadtentwicklung und Verkehr, Hannover 1991, alle Zahlenangaben für 1990