

Hartmut H. Topp

Zukunftsszenarien 2030 für Mobilität und Verkehr

Wo stehen wir heute?

Wir leben in einer Zeit von Umbrüchen - technisch wie auch gesellschaftlich. Die Durchdringung der Transport-Technologien mit Kommunikations-Technologien erzeugt Innovationsschübe, die den Verkehr und unser Verkehrsverhalten stark verändern. Schrumpfende und alternde Bevölkerung in weiten Teilen Europas führt zu neuen Fragen und Problemen, auch in Stadtplanung und Verkehrsplanung. Wir haben gelernt und uns daran gewöhnt, mit Wachstum und Zuwächsen umzugehen, und wir fangen gerade erst an, uns mit Schrumpfungsprozessen auseinander zu setzen. Gleichzeitig wächst die Weltbevölkerung - insbesondere in Asien, Afrika und Lateinamerika - weiter, und Klimaveränderungen sowie die Endlichkeit der fossilen Energievorräte drängen auf Veränderungen - insbesondere auch im Verkehrsreich.

Zukunft oder langfristige Entwicklungen können im wissenschaftlichen Sinne nicht vorausgesagt werden; es lassen sich lediglich verschiedene, aus heutiger Sicht denkbare Zukünfte und Entwicklungen als Szenarien entwerfen: Die Einzelprognose 'was wird 2030 sein' macht wenig Sinn, Szenarien dagegen 'was könnte 2030 sein, wenn ...' sind für politische Diskussionen und Weichenstellungen unverzichtbar. Man kann Teilaspekte künftiger Entwicklungen wissenschaftlich fundiert prognostizieren unter bestimmten, meist ceteris-paribus-Bedingungen, die mehr oder meistens weniger wahrscheinlich sind; und in Umbruchsituationen sind sie unrealistisch.

Räumliche Mobilität als Chance zur Teilhabe an gesellschaftlichen Prozessen ist ein Grundbedürfnis. Wir müssen uns aber davor hüten, Mobilität mit zurückgelegten Kilometern zu verwechseln, was häufig - durchaus interessengeleitet - passiert. Nur wenn wir Mobilität und Verkehr begrifflich trennen, werden wir die dahinter liegen-

den Phänomene verstehen. „Mehr Mobilität mit weniger Verkehr“ (Topp, 1994) muss das Ziel sein.

Davon sind wir allerdings weit entfernt: Denn Motorisierung, billige Raumüberwindung, abnehmende Dichte räumlicher Strukturen, geringere Fertigungstiefen in der Produktion, Individualisierung von Lebensstilen ... führen zu mehr Verkehrsaufwand und größerer Auto-Abhängigkeit. Je nachdem, in welchem Maße dies passiert, kann es durchaus auch bei weniger Bevölkerung zu mehr Autoverkehr kommen - zumindest in solchen Regionen, die vom Rückgang der Bevölkerung weniger betroffen sind. Und diese Entwicklungen sind in ihrer Tendenz als Megatrend planerisch kaum zu beeinflussen. Trotzdem gibt es weltweit Best Practices geringerer Autoabhängigkeit, wie Amsterdam, Barcelona, Curitiba, München, Karlsruhe, Kopenhagen, Portland (Oregon), Singapur, Straßburg oder Zürich (Cervero, 1998; Kenworthy/Laube, 1999).

Auch innerhalb Deutschlands - unter gleichen verkehrspolitischen Rahmenbedingungen - gibt es sehr unterschiedliche Ausprägungen des Stadtverkehrs. Als Beispiel nehme ich die Entwicklung der Verkehrsmittelanteile in München und im Ruhrgebiet: Während der Autoanteil an allen Wegen der Einwohner im Ruhrgebiet stark anstieg, konnte er in München durch massive Förderung von Öffentlichem Personennahverkehr (ÖPNV) und Fahrrad erheblich gesenkt werden. Kommunalpolitik in den Bereichen Stadtentwicklung und Verkehr kann also auch unter heutigen Rahmenbedingungen viel bewirken; aber nachhaltige Mobilität ist ohne Änderung der übergeordneten verkehrspolitischen Rahmenbedingungen nicht zu erreichen. Eine Schlüsselgröße ist dabei mehr Kostenwahrheit im Verkehr - einschließlich der heute nicht gedeckten 'externen' Kosten aus Umweltschäden, Gesundheitsschäden und volkswirtschaftlichen Verlusten durch Stau.

Zwei Szenarien für 2030

Langfristige Szenarien für Mobilität und Verkehr können weder auf Stadt und Umland noch auf Verkehr beschränkt werden. Denn Fernverkehr, der Quelle und Ziel in Städten und deren Umland hat, prägt den Verkehr der Ballungsräume ebenso wie Siedlungsstrukturen, Wirtschaftsweisen und Lebensstile. Hinzu kommt die Frage, wie virtuelle Mobilität die physische Mobilität verändern wird. Mobilität und Verkehr

sind untrennbar mit fast allen Lebensbereichen verknüpft; Szenarien für Mobilität in Ballungsräumen müssen deshalb relativ komplex angelegt werden.

Mit zwei Szenarien - *Pessimist-Szenario* und *Optimist-Szenario* - möchte ich aufzeigen, innerhalb welcher Bandbreite Mobilität und Verkehr sich entwickeln können; die Wertung orientiert sich am Grad der Nachhaltigkeit. Als Stilform wähle ich die Retrospektive, weil sie anregender ist als prospektive Szenarien, und weil damit auch der visionäre Aspekt solch langfristiger Szenarien unterstrichen wird. Meine Szenarien erheben nicht den Anspruch einer vollständigen Beschreibung möglicher Entwicklungen; vielmehr geht es mir um die bausteinartige Darstellung wichtiger Einflussgrößen von Mobilität und Verkehr in Stadt und Region.

Weniger und ältere Bevölkerung

Während weltweit die Bevölkerung weiter wächst, hat sie in Teilen von Europa in den letzten Jahrzehnten bei zunehmender Alterung abgenommen. In Deutschland setzte die Schrumpfung der Bevölkerung zunächst in Ostdeutschland kurz nach der Wiedervereinigung ein: 1989 lebten in Ostdeutschland 16,6 Millionen Menschen, 2003 waren es noch 15 Millionen, ein Verlust von 10 % in 14 Jahren. Das lag an einer Überlagerung der extrem niedrigen Geburtenhäufigkeit (0,8 Kinder pro Frau) mit der starken Binnenwanderung in die westlichen Bundesländer in der Umbruch- und Übergangssituation der 1990er Jahre. In Deutschland insgesamt stagnierte die Bevölkerung bis etwa 2015; dann ging sie - regional sehr unterschiedlich - zurück. Die sich seit den 1980er Jahren abzeichnende Alterung der Bevölkerung beschleunigte sich nach 2010 dramatisch, als die geburtenstarken Jahrgänge aus den 1960er Jahren in die höheren Altersgruppen hineinwuchsen.

Bevölkerungsentwicklung setzt sich aus der natürlichen Entwicklung mit den Komponenten Geburtenhäufigkeit und Lebenserwartung sowie aus Wanderungen zusammen. Die natürliche Entwicklung ist relativ überschaubar, weil es sich dabei um die Fortschreibung bereits laufender und zum Teil bereits determinierter Entwicklungen handelt: So sind die potenziellen Mütter bereits geboren und sie gehörten in den ersten zwei Jahrzehnten dieses Jahrhunderts zu den geburtenschwachen Jahrgängen der zweiten Hälfte der 1970er und der 1980er Jahre. Die Geburtenhäufigkeit hatte sich in Deutschland ab 2010 auf einem Niveau von 1,4 Kindern pro Frau stabi-

lisiert (Statistisches Bundesamt, 2003), während 2,1 erforderlich wären, um die natürliche Bevölkerungsentwicklung langfristig konstant zu halten. Familienfördernde Maßnahmen zur besseren Vereinbarkeit von Beruf und Familie seit der letzten Jahrhundertwende konnten lediglich zur Stabilisierung der Geburtenhäufigkeit beitragen. Die steigende Lebenserwartung hat die Bevölkerungsabnahme gebremst, aber dramatisch zu ihrer Alterung beigetragen. Der Altenquotient für 60 Jahre lag 2001 bei 44, das heißt auf 100 Menschen im Erwerbsalter von 20 .. 59 Jahren kommen 44 im Rentenalter von 60 Jahren und mehr. Dieser Altenquotient stieg bis 2030 auf 71 (mittlere Variante einschließlich Zuwanderung; Statistisches Bundesamt, 2003). Allerdings hat sich bis 2030 das tatsächliche Rentenzugangsalter bei einer geringen Anhebung der gesetzlichen Altersgrenze auf etwa 64 Jahre erhöht.

Im *Pessimist-Szenario*^{*)} hatte Deutschland bei der Zuwanderung im internationalen Wettbewerb um qualifizierte Arbeitskräfte gegenüber Nordamerika und Asien, aber auch gegenüber anderen europäischen Ländern, häufig das Nachsehen. Im langjährigen Mittel lag der Wanderungssaldo bei etwa 100.000 Zuwanderern jährlich. 2030 leben in Deutschland 77 Millionen Menschen (Variante 4; Statistisches Bundesamt, 2003), das sind 7 % weniger als 2001; der Altenquotient bezogen auf 60 Jahre ist von 44 im Jahr 2001 auf jetzt 76 gestiegen.

Im *Optimist-Szenario*^{*)} wurde eine langjährige mittlere Netto-Zuwanderung von 200.000 Personen erreicht, was deutlich mehr ist als das Mittel der stark schwankenden Wanderungssalden der letzten Jahrzehnte des vorigen Jahrhunderts. Die Integration in eine jetzt multikulturellere deutsche Gesellschaft verlief problemlos. Die Einwohnerzahl liegt mit 81 Millionen (Variante 5; Statistisches Bundesamt, 2003) oder 2 % nur leicht unter der von 2001; der Altenquotient ist von 44 auf 71 - wegen der höheren Zuwanderung etwas weniger als im Pessimist-Szenario - gestiegen.

In *beiden Szenarien* steht 2030 der wirklich drastische Einbruch der Bevölkerungszahlen zwischen 2030 und 2050 noch bevor: Nach der 10. Koordinierten Bevölkerungsberechnung des Statistischen Bundesamtes (2003) liegt die Bevölkerung in Deutschland 2050 zwischen 67 (minus 19 %, Variante 1) und 76 Millionen (minus

^{*)} Im Sinne des Generationenvertrages sind die Zuordnungen zu *Optimist* und *Pessimist* so richtig; ökologisch bedeutet die Abnahme der Bevölkerung allerdings auch eine Entlastung.

8 %, Variante 8) - es sei denn es gelingt, wesentlich höhere Zuwanderung zu erreichen, was aber dann mit Integrationsproblemen einhergehen könnte.

Demografischer Wandel und Mobilität

Was bedeutet nun der beschriebene demografische Wandel für Mobilität und Verkehr in Deutschland? In erster Näherung kann man eine Abnahme der Verkehrsleistung erwarten in etwa proportional zur Bevölkerungsabnahme zuzüglich eines ‚Altersfaktors‘, der die unterschiedliche Mobilität der Altersgruppen berücksichtigt. Die Mobilitätsmuster ändern sich im Lebenszyklus erheblich mit einer Abnahme von Verkehrsteilnahme und Tagesdistanz im Alter insbesondere beim Ausscheiden aus dem Erwerbsleben. Aus den KONTIV^{*)}-Erhebungen (zuletzt 2002, DIW/Infas, 2003) liegen Mobilitätsdaten nach Altersgruppen differenziert vor. Würde man den Altersaufbau der Bevölkerung für 2030 gemäß Statistischem Bundesamt (2003) mit diesen nach Alter differenzierten Mobilitätsdaten der KONTIV koppeln, so ließe sich unter der Arbeitshypothese konstanter Mobilität über die Zeit der Einfluss des demografischen Wandels auf die Mobilität isolieren: Verkehrsleistung 2030 etwa minus 15 % bis 25 % gegenüber 2003.

Eine weitergehende Betrachtung muss selbstverständlich neben der Bevölkerungsentwicklung auch die Mobilitätsentwicklung selbst berücksichtigen: So werden die alten Menschen - und andere auch - 2030 mobiler sein als 2003. Aber das wäre wohl auch der Fall ohne demografischen Wandel, weshalb es schon Sinn macht, die einzelnen Einflüsse zu isolieren - um sie dann natürlich wieder im Zusammenhang zu betrachten. Wird die Mobilität - zum Beispiel ausgedrückt in Verkehrsleistung als Tagesdistanz (pro Einwohner und Tag zurückgelegte Wegstrecke in km) - weiter wachsen oder ist eine Sättigung zu erwarten? Diekmann (2003) zeigt den historischen Verlauf der Tagesdistanz (Bild 1) und stellt die Vermutung zur Diskussion, dass es sich um eine klassische Sättigungskurve handelt, und dass wir uns jetzt mit knapp 40 km/Tag im Mittel aller Einwohner im Bereich der Sättigung befinden. Ähnliches leiten Zumkeller et al (2002) aus ihren Längsschnittuntersuchungen (Deutsches Mobilitätspanel - MOP) und aus Dauerzählstellen an Straßen ab: Seit Mitte der 1990er Jahre stagniert danach die Verkehrsleistung pro Kopf der Bevölkerung

^{*)} KONTIV steht für kontinuierliche Erhebung zum Verkehrsverhalten des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen.

bei ca. 39 km pro Person und Tag - ein Wert, den auch die KONTIV für 2002 (DIW/Infas, 2003) ermittelt. Ob es sich dabei tatsächlich um eine Sättigung handelt, oder beispielsweise der Wirtschaftsentwicklung mit hoher Arbeitslosigkeit geschuldet ist, muss offen bleiben. Und natürlich gibt es auch die Gegenposition mit dem Hinweis auf frühere ‚Episoden‘ oder auf die Entwicklung der Verkehrsleistung in USA.

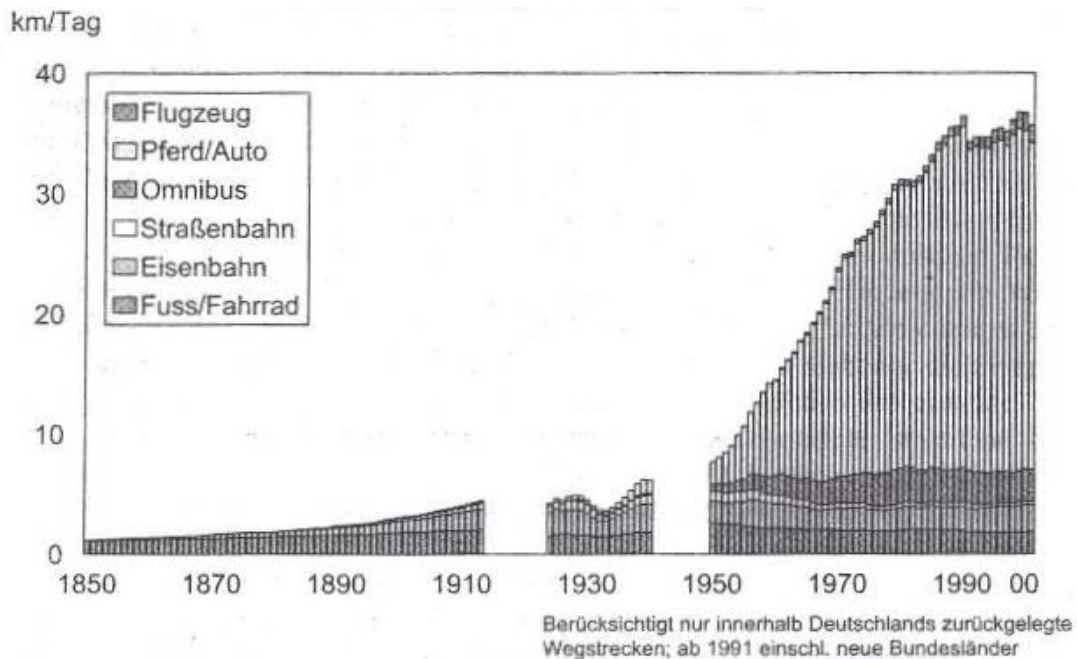


Bild 1: Entwicklung der Mobilität in Deutschland in historischer Dimension (pro Einwohner und Tag zurückgelegte Wegstrecke - Diekmann, 2003)

Bei abnehmender Bevölkerung und abnehmender Siedlungsdichte werden langfristig Versorgung und Öffentlicher Personennahverkehr ausgedünnt. Dadurch können Wege länger werden und häufiger mit dem Auto zurückgelegt werden. Im *Optimist-Szenario* hat sich 2030 die Verkehrssituation entspannt: Das ging einher mit höheren Kosten für Mobilität, mit Innenentwicklung vor Außenentwicklung und mit der ‚Verschmelzung‘ von physischer und virtueller Mobilität. Im *Pessimist-Szenario* dagegen war die um die Jahrhundertwende beobachtete Stagnation der Verkehrsnachfrage nur eine ‚Delle‘ im weiteren Verkehrswachstum.

Größere räumliche Disparitäten

Der demografische Wandel beeinflusst Mobilität und Verkehr in mehrfacher - auch gegenläufiger - Weise. Für verkehrsplanerische Schlussfolgerungen viel interessanter als die auf ganz Deutschland aggregierten Betrachtungen sind räumliche Differenzierungen der Bevölkerungsentwicklung. Gleichwertige Lebensbedingungen in allen Teilräumen war erklärtes Ziel der Raumordnung und wurde in Zeiten von Bevölkerungs- und Wirtschaftswachstum auch einigermaßen erreicht. Seit Anfang dieses Jahrhunderts jedoch hat die interregionale und interkommunale Konkurrenz um geringeres Wachstum zugenommen: Die räumlichen Disparitäten wurden größer.

Im *Pessimist-Szenario* haben sich 2030 Süd-Nord- und West-Ost-Gefälle in Deutschland erheblich verschärft. Ballungsräume wie Köln/Bonn, Rhein-Main, Stuttgart oder München, aber auch kleinere Agglomerationen wie Freiburg im Breisgau oder Karlsruhe boomen, während die meisten Städte und Regionen in Deutschland schrumpfen. Die Verkehrsprobleme in den wenigen wachsenden Regionen sind ganz ähnlich wie die um die Jahrhundertwende: Der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) wurde weiter ausgebaut und hat seine Verkehrsanteile halten können. In den schrumpfenden Städten dagegen wurde das ÖPNV-Angebot mangels Nachfrage ausgedünnt, was die Abwärtsspirale aus Abwanderung und sinkender Attraktivität von Städten und Regionen noch verstärkt hat.

Der *Optimist*: Städte, die eine nachhaltige Stadtentwicklung verfolgten und auf Qualität ihrer öffentlichen Räume achteten, konnten ihre Bevölkerung halten und einkommensstarke Gruppen anziehen. Regionalförderung und Osterweiterung der Europäischen Union haben zu einer wirtschaftlichen Stabilisierung der ostdeutschen Länder geführt und die Abwanderung gebremst; die Zuwanderung verteilt sich 2030 etwas gleichmäßiger auf Nord-Süd und Ost-West.

Innen- vor Außenentwicklung

Innenentwicklung nutzt vorhandene Infrastruktur: Straßen und Linien des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV). Die vorhandenen Kapazitäten reichen aus, wenn Innenentwicklung im Falle von Flächenrecycling frühere verkehrsintensive

Nutzungen ersetzt oder im Falle von Baulückenschließung oder Nachverdichtung kleinteilig ausfällt.^{*)} Im ÖPNV kann Innenentwicklung sogar zur Stabilisierung der Nachfrage und eines hochwertigen Angebots geradezu unverzichtbar werden – und das insbesondere in schrumpfenden Städten. Innenentwicklung spart also sowohl Investitionskosten als auch Betriebskosten, was man am ÖPNV besonders gut zeigen kann. Innenentwicklung profitiert nicht nur von bereits vorhandener Verkehrsinfrastruktur sondern ebenso von den bereits vorhandenen Nutzungen - letztlich von der bereits vorhandenen Stadt. So sind die Ziele, die zu Fuß oder mit dem Fahrrad innerhalb der jeweiligen Distanzgrenzen von 1,5 km bzw. 6 bis 8 km erreicht werden können, um ein Vielfaches zahlreicher und interessanter als bei Außenentwicklung.

Bei Innenentwicklung kann ein Haushalt gut mit einem Auto auskommen und - wer will - auch ohne Auto: CarSharing mit ÖPNV ist hier eine realistische Option. Die Autoabhängigkeit außen dagegen bindet Haushaltsbudget, was höhere Baupreise innen über einen längeren Zeitraum durchaus kompensieren kann. Tatsächlich ist die Motorisierung in den Kernbereichen der Großstädte deutlich niedriger als in den ‚Speckgürteln‘ und im ländlichen Raum. Die Unterschiede können leicht den Faktor 1,5 erreichen, wobei - neben der Erreichbarkeit - ein Teil des Unterschiedes auch in der Sozialstruktur begründet ist; aber das ist ja letztlich nichts anderes als Erreichbarkeit unter sozialen Aspekten. Was bleibt ist, dass Außenentwicklung autoabhängig macht, und dass Innenentwicklung Spielräume für Mobilitätsentscheidungen öffnet. Das schlägt sich im Haushaltsbudget wesentlich stärker nieder als in aller Regel von den Akteuren wahrgenommen. Das heißt, bei Außenentwicklung geht nicht nur Flexibilität von Mobilität verloren, sondern auch ökonomische Spielräume werden eingeengt. Letzteres wird in Zukunft noch gravierender: Denn deutlich höhere Kosten für Verkehr sind mittel- und langfristig realistisch und gleichzeitig werden die frei verfügbaren Anteile - selbst steigender Haushaltseinkommen - aufgrund privater Vorsorge für Krankheit und Alter kleiner. Das heißt, robuste, - zumindest im verkehrsplanerischen Sinne - krisenfeste städtische Strukturen mit weniger Autoabhängigkeit werden attraktiver und autoabhängiges Wohnen in Suburbia uninteressanter.

Im *Pessimist-Szenario* wurde der ‚einfachere‘ Weg der Außenentwicklung weiterverfolgt; in Konkurrenz um abnehmende Bevölkerung und Zuwanderung haben viele

^{*)} Ganz anders sieht es aus bei sehr großen Entwicklungen, wie zum Beispiel bei der HafenCity Hamburg oder beim Frankfurter Europaviertel auf dem ehemaligen Güterbahnhof.

Gemeinden weitere Baugebiete ausgewiesen: Auto und Telekommunikation förderten die weitere Expansion und Dispersion der Siedlungsflächen bis hin zur vollständigen Auto-Abhängigkeit. In den Innenstädten setzte eine Spirale von Verödung, Kriminalität und Abwanderung ein - wie wir das von vielen amerikanischen Städten kennen. Die 'europäische Stadt' wurde durch die ‚Zwischenstadt‘ abgelöst; der Flächenverbrauch für Siedlung und Verkehr von täglich ca. 100 ha bundesweit ging weiter - trotz abnehmender Bevölkerung.

Optimismus und Renaissance der inneren Stadt knüpfen an Innenentwicklungen erfolgreicher Konversionsprojekte an. Die Innenstädte überwinden ihre Krise mit weniger dominantem Einzelhandel und niedrigeren Mieten: Man wohnt wieder in der Innenstadt. Wie beliebt Innenstadt mit gemischtem Wohnen im Block, Grün vor der Haustür, mit Kultur und Kneipen, Sport und Spiel ... immer noch ist, hat eine Perspektivenwerkstatt 1999 mit über 1.000 Bürgern und Bürgerinnen in Essen (Stadt Essen, 1999) gezeigt. Die 'europäische Stadt' mit Dichte und Nutzungsmischung behauptete sich parallel zur Zwischenstadt, die längst eine selbstverständliche Form von Stadt ist mit neuen Ansätzen von Verdichtung und Zentrenbildung im Einzugsbereich des schienengebundenen ÖPNV.

Virtuelle Mobilität

Virtuelle Mobilität war am Anfang des 21. Jahrhunderts, die große Hoffnung: Werden Information und Kommunikation physischen Verkehr verringern? Aus der 'unendlichen Geschichte' von Information und Verkehr (Cerwenka, 1989) und ihrer gegenseitigen Aufschaukelung musste man dies verneinen. Auch das Telefon hat den Verkehr nicht bremsen können: 'Am Telefon werden schließlich mehr Termine verabredet als abgesagt.'

Im *Pessimist-Szenario* ist physische Mobilität im Jahre 2030 zwar deutlich teurer als am Anfang dieses Jahrhunderts, aber ohne 'externe' Kosten und bei gebremster Ökosteuern immer noch 'subventioniert'. So geht die 'unendliche Geschichte' von Information und Verkehr weiter. Virtuelle Mobilität ersetzt jetzt zwar teilweise physischen Verkehr durch Telearbeit, Telebanking, E-Commerce, Fernstudien und Telekonferenzen. Aber gleichzeitig wuchs der Aktionsraum und die Kontakthäufigkeit von Firmen und Personen, sodass schließlich neuer Verkehr über weitere Distanzen

entstand. E-Commerce führte zu einer starken Zunahme des Lieferverkehrs: Trotz ausgefeilter Logistik ließ sich die Vielzahl sofortiger Kleinstlieferungen nur wenig bündeln.

Der *Optimist* geht davon aus, dass der Aufschaukel-Prozess von Information und Verkehr unterbrochen wird, wenn Verkehr immer teurer und Kommunikation immer billiger und besser wird. Für viele Aktivitäten ist 2030 leicht zugängliche, billige und hochwertige Kommunikation ein Ersatz für zeitaufwändigen und deutlich teurer gewordenen Verkehr. Die 'virtuelle' Globalisierung beschleunigte sich weiter; die 'reale' Globalisierung jedoch – repräsentiert durch weltweite Personen- und Güterströme – wurde gebremst. Durch virtuelle Mobilität gelang schließlich die bereits in den 1990er Jahren diskutierte Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Verkehrsentwicklung.

Physische Mobilität wird teurer

Billig-Fliegen und Sonderangebote der Eisenbahn haben eine Zeit lang verdrängt, dass Mobilität teurer wurde. Das lag an weltweit steigender Nachfrage nach fossiler Energie, immer höheren Förderkosten und seit etwa 2015 knapper werdenden Vorräten. Die teure Umstellung des Verkehrssektors von Kohlenstoff auf Wasserstoff begann erst im zweiten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts Breitenwirkung zu entfalten. Gleichzeitig waren die öffentlichen Haushalte Anfang dieses Jahrhunderts nicht mehr in der Lage, das 'kostenlos' nutzbare Straßennetz der Verkehrsnachfrage anzupassen und zu erhalten. Es hatte sich eine Situation eingestellt, die mit folgenden Kernaussagen beschrieben werden kann: Verkehr war immer noch billig; Staus breiteten sich räumlich und zeitlich immer weiter aus; damit wurde der Wirtschaftsverkehr unkalkulierbar; schlechter Straßenzustand und schleppende Baustellen verschärften die Situation. Der Ausweg war die Nutzerfinanzierung anstelle der Steuerfinanzierung: Die Autobahn-Maut für schwere Lkw machte 2005 den Anfang.

Die in Deutschland schon einmal in den 1980er Jahren geführte Diskussion um City-Maut wurde durch die Einführung 2003 in London neu belebt. Obwohl es mit Bergen, Oslo, Singapur und Trondheim über zehn Jahre ältere Beispiele für City-Maut gibt, hat London in Medien, Politik und Fachwelt besondere Aufmerksamkeit ausgelöst. Die Londoner City-Maut - Central London Congestion Charging Scheme -

wurde im Februar 2003 nach etwa 30-jähriger Diskussion von Bürgermeister Ken Livingstone eingeführt. Die Maut-Zone umfasst mit 21 km² die gesamte innere Stadt beidseits der Themse von Tower bis Hyde-Park mit 174 Ein- und Ausfahrtpunkten (Bild 2 - zum Vergleich München innerhalb des Mittleren Rings: 44 km²; Berlin innerhalb des S-Bahn-Rings: 98 km²; Frankfurt am Main innerhalb des Alleenrings: 19 km²). Ca. 40.000 Fahrzeuge pro Stunde - was etwa 25 Autobahnspuren entspricht - fahren während der Morgenspitze in die Maut-Zone ein. Die Maut-Zone ist aktiv montags bis freitags von 7:00 bis 18:30 Uhr. Die Maut von 5 £/Tag (ca. 7 €), die für die Registrierung des Nummernschildes verlangt wird, erlaubt beliebig häufiges Ein- und Ausfahren.

Nach drei Monaten liegt ein erster Erfahrungsbericht (Transport for London, 2003) vor: Das System funktioniert; der Verkehr in der Maut-Zone ist um ca. 17 % (erwartet: 10 .. 15 %) - bei Pkw sogar um ca. 38 % - zurückgegangen; die Mehrzahl der Ex-Autofahrer fährt jetzt ÖPNV, der das abwickeln kann; die mittlere Geschwindigkeit ist von 13 km/h auf 17 km/h angestiegen; Stau wurde um etwa 0,8 Minuten/km, entsprechend 32 % (erwartet: 20 .. 30 %),



Bild 2: Die Maut-Zone in London - 21 km² (Transport for London, 2003)

reduziert; die Fahrzeiten der Busse sind kürzer und verlässlicher; das System wird intensiv überwacht mit 250.000 Tickets in den ersten drei Monaten. Das weltweit größte City-Mautsystem ist offensichtlich ein Erfolg: Das von vielen vorausgesagte Verkehrschaos und überfüllte U-Bahnzüge sind nicht eingetreten; die jahrzehntelange Opposition gegen Road Pricing in London war innerhalb weniger Wochen verstummt. Die Kritik richtet sich jetzt gegen Zahlungen der Stadt an die private Betreiberfirma für Einnahmeausfälle aufgrund der höher als erwartet ausgefallenen Verkehrsreduzierung sowie gegen Probleme bei Überwachung und Ahndung. Umfangreichere Ergebnisse zu sozialen, wirtschaftlichen und Umwelteffekten liegen erst im Frühjahr 2004 vor.

Im *Optimist-Szenario* gibt es die Pkw-Maut auf deutschen Autobahnen und Bundesfernstraßen seit 2012 und die City-Maut nach Londoner Vorbild in mehreren großen europäischen Städten, wie Stockholm, Kopenhagen, Edinburgh, Berlin, München und Frankfurt am Main und auch in Seattle, USA. Obwohl das Straßennetz 2030 gegenüber 2003 - von Lückenschlüssen, drittem Richtungs-Fahstreifen bei Autobahnen und Ortsumfahrungen abgesehen - kaum noch gewachsen ist, sind die früher notorischen Staus jetzt die Ausnahme: Über räumlich und zeitlich an der Nachfrage orientierte Maut konnten Spitzen entzerrt und Angebot und Nachfrage ausgeglichen werden: Das vernetzte intermodale Verkehrssystem wurde mehr und mehr als Einheit gesehen, was dazu führte, dass im Sinne von 'Verkehr finanziert Verkehr' Straßenmaut auch in Eisenbahn und ÖPNV investiert wurde.

Im *Pessimist-Szenario* wurde die Pkw-Maut auf Autobahnen aus politischer Rücksichtnahme erst 2020 eingeführt; über City-Maut wird 2030 immer noch diskutiert. Das Straßennetz ist inzwischen marode; Staus sind immer noch die Regel. Unter Bedingungen eines unvollständigen Marktes im Verkehr, von denen das Auto besonders profitierte, indem hohe 'externe' Kosten nicht angerechnet wurden, erwirtschaftete der ÖPNV betriebswirtschaftliche Defizite. Diese auszugleichen, was volkswirtschaftlich durchaus angezeigt war, wurde bei leeren öffentlichen Kassen immer schwieriger.

Neue Mobilitätsdienstleistungen

Beim intermodalen Verkehrssystem sind sich *Optimist* und *Pessimist* einig. 2030 sind die Systemgrenzen zwischen Auto, Fahrrad, Bus, Bahn und Flugzeug aufgehoben: Auto und Fahrrad sind über CarSharing und BikeSharing öffentlicher geworden; die öffentlich-kollektiven Verkehrsmittel Bus, Bahn und Flugzeug sind Bestandteile sehr individueller Mobilitätsketten, die über individuelle Information aufgebaut werden. Intermodale Mobilitätsdienstleister haben ausgezeichnete Konjunktur. Elektronische Mobilitätskarten gelten im Jahr 2030 für Straßengebühren, Bus und Bahn, Telefon und Internet und selbst Flugtarife können so abgerechnet werden. Die Mobilitätsrechnung kommt monatlich auf der Basis des 'Best Price', der alle Vergünstigungen und Aufschläge während Spitzenzeiten berücksichtigt.

2003 gab es in Deutschland etwa 45 Millionen Pkw, die zu fast 90 % in Privatbesitz waren und der Rest in Firmenbesitz; etwa 2.000 Pkw wurden als CarSharing-Fahrzeuge eingesetzt. CarSharing begann Ende des letzten Jahrhunderts als Nischenprodukt; dann setzte eine starke Professionalisierung ein; ein bundesweites Verbundnetz mit standardisierten CarSharing-Leistungen, flächendeckendem Angebot und Kooperationen mit dem ÖPNV konnte sich etablieren.

Pessimistisch blieb CarSharing eine Nische im Mobilitätsmarkt. Die wachsende Auto-Abhängigkeit in dispersen, suburbanen Siedlungsstrukturen hatte ein Anwachsen des Fahrzeugbestands zur Folge. 2030 gibt es in Deutschland 55 Millionen Pkw – ganz überwiegend in Privatbesitz und zu etwa 10 % in Firmenbesitz; der Motorisierungsgrad beträgt bei abnehmender Bevölkerungszahl 715 Pkw/1.000 Einwohner.

Im *Optimist-Szenario* wurde CarSharing zum selbstverständlichen Verbündeten des ÖPNV und konnte sich als 'öffentliches' Auto neben zu Fuß, Fahrrad und ÖPNV als ‚vierte Säule im Umweltverbund‘ etablieren. 2030 gibt es in Deutschland 35 Millionen Pkw in Privatbesitz und 3 Millionen in Firmenbesitz, etwa eine halbe Million CarSharing-Autos und weitere 2 Millionen CashCars in Leasing-Modellen. Statt der 45 Millionen Pkw vor 26 Jahren sind 2030 also 'nur' noch 40,5 Millionen in Umlauf.

Weniger ÖPNV, besserer ÖPNV

Der Öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) stand zu Beginn dieses Jahrhunderts am Scheideweg: Es ging um Liberalisierung, Wettbewerb und Wegfall der Querfi-

nanzierung aus Energie und Wasser bei leeren Kassen der öffentlichen Hand. Die öffentlichen Verkehrsunternehmen hatten sich damals der neuen Situation nur zögerlich nach Rückzugsgefechten gestellt.

Die *pessimistische* Sicht: Die kommunale Finanzsituation spitzte sich zu; selbst gut geförderte ÖPNV-Programme scheiterten an der Gegenfinanzierung. Vielerorts waren die alten monopolistischen Verkehrsunternehmen nicht in der Lage, sich zu wettbewerbsorientierten, effizienten und innovativen Unternehmen zu wandeln; sie verschwanden vom Markt. In den Städten ist der ÖPNV auf dem Stand von Anfang dieses Jahrhunderts stehen geblieben; vielerorts wurden bei rückläufigen Fahrgastzahlen die Fahrpläne ausgedünnt; in der Zwischenstadt gibt es 2030 ÖPNV noch in Form von Zubringerbussen zu den Haltepunkten des Schienenpersonennahverkehrs; im ausufernden Suburbia gibt es – außer einigen Schulbussen – keinen ÖPNV mehr: Die Wenigen ohne Auto werden von anderen mitgenommen; die Kinder werden chauffiert.

Der *Optimist*: Städte, die eine nachhaltige Stadtentwicklung verfolgten und auf Qualität ihrer öffentlichen Räume achteten, konnten ihre Bevölkerung halten und einkommensstarke Gruppen anziehen. Das neue politische Gewicht der Städte führte schließlich zu einer Steuerumverteilung zu ihren Gunsten und zu ÖPNV-Transferzahlungen aus Ökosteuer und Pkw-Maut. Die konsolidierten kommunalen Haushalte im Verbund mit 'mehr Markt im Verkehr' und Wettbewerb im ÖPNV waren die Voraussetzung für eine neue ÖPNV-Offensive: Das Karlsruher Modell wurde Vorbild für die Verknüpfung von Stadt und Region.

Fazit 2004

Mobilität und Verkehr sind eng verknüpft sind mit Raum und Zeit, Kommunikation, Umwelt, Energie, Wirtschaft, Lebensstilen ..., die jeweils wieder untereinander vernetzt sind. Insofern sind beide Szenarien bausteinartige Ausschnitte und starke Vereinfachungen möglicher realer Entwicklungen. Aus der komplexen Vernetzung folgt, dass es keine einfachen Rezepte oder große Würfe gibt, wie ein Szenario nachhaltiger Mobilität erreicht werden könnte. Auch abnehmende Bevölkerung wird das Verkehrsproblem nicht lösen, wenngleich es sich regional entspannen mag;

gleichzeitig ergeben sich aber neue, anders gelagerte Probleme beispielsweise bei der ÖPNV-Bedienung.

Als wichtige Voraussetzung für das *Optimist-Szenario* lässt sich die 'Kostenwahrheit im Verkehr' formulieren - verbunden mit einem Ausgleich von Angebot und Nachfrage über 'mehr Markt im Verkehr'. Deutlich höhere Kosten für Verkehr dürften mittel- und langfristig realistisch sein. Die meisten Bausteine meiner Szenarien haben mehr oder weniger enge Bezüge zu den Kosten und zu dem jeweiligen marktwirtschaftlichen Rahmen. Aber gerade hier wird deutlich, wie groß die Diskrepanzen zwischen der Formulierung von Konzepten und ihrer politischen Umsetzung sind – ich erinnere nur an die heftigen Reaktionen auf relativ leichte Steigerungen der Benzinpreise in mehreren europäischen Ländern im Jahre 2000.

Das *Optimist-Szenario* beinhaltet hohe Anforderungen an Politik und internationale Zusammenarbeit und an Planung und Technik. Die CO₂-Problematik und die Endlichkeit fossiler Energie führen zur wichtigsten Herausforderung für die Energie- und Fahrzeugtechnik: die Abkopplung des Verkehrs von fossiler Energie oder der Übergang vom Kohlenstoff zum Wasserstoff. Unabhängig von unverzichtbaren technologischen Ansätzen ist festzuhalten, dass wir mit der dichten, nutzungsgemischten europäischen Stadt und dezentraler Konzentration in der Region verkehrlich und energetisch günstige Raumstrukturen haben. Daraus folgt die wichtigste Herausforderung für Stadt- und Regionalplanung: Erhalt und Förderung von Dichte und Nutzungsmischung. Und das ist nicht nur eine Frage von Verkehr und Energie, sondern in Verbindung mit der Qualität von Straßen und Plätzen, mit der Erreichbarkeit vieler Ziele zu Fuß und dem Fahrrad Grundlage der Urbanität unserer europäischen Städte. Die wichtigste Herausforderung für die Verkehrsplanung ist die physische Vernetzung der Verkehrsmittel sowie ihre informatorisch-organisatorische Integration. Und zum Schluss sei räumliche Mobilität um intellektuelle Mobilität ergänzt: Denn ohne Einsicht in die Notwendigkeit neuer Rahmenbedingungen werden wir nichts erreichen.

Quellen:

Cervero, Robert (1998): *The Transit Metropolis - A Global Inquiry*. Washington, DC: Island Press

Cerwenka, Peter (1989): *Verkehr - eine unendliche Geschichte? Straße und Autobahn* (40) Nr. 9

Chlond, Bastian / Manz, Wilko / Zumkeller, Dirk (2002): *Stagnation der Verkehrsnachfrage - Sättigung oder Episode? Internationales Verkehrswesen* (54) Nr. 9

Diekmann, Achim (2003): *Mobilität und Wachstum. Zeitschrift für Verkehrswissenschaft* (74) Nr. 1

DIW/Infas (2003): *Mobilität in Deutschland 2002*. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Berlin

Kenworthy, Jeffrey R./Laube, Felix B. (1999): *An International Sourcebook of Automobile Dependence in Cities, 1960 - 1990*. Boulder, Colorado: University Press

Maerschalk, Günther (1999): *Erhaltungsbedarf für Bundesfernstraßen, Landesstraßen und Kommunalstraßen*. FGSV, Köln

Stadt Essen - Herausgeberin (1999): *Perspektivenwerkstatt Essen. Wie geht es weiter am Berliner Platz? Ergebnisbericht 4/99*

Statistisches Bundesamt (2003): *Bevölkerung Deutschlands bis 2050. Ergebnisse der 10. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung*. Wiesbaden

Topp, Hartmut H. (1994): *Weniger Verkehr bei gleicher Mobilität? Ansatz zur Reduktion des Verkehrsaufwandes. Internationales Verkehrswesen* 46, Nr. 9

Topp, Hartmut H. (2003): *Mehr Mobilität, weniger Verkehr bei Innen- vor Außenentwicklung. Raumforschung und Raumordnung* (61) Nr. 4

Transport for London / Mayor of London (2003): *Central London Congestion Charging Scheme - Three Months on. London* (http://www.tfl.gov.uk/tfl/cc_intro.shtml)