

als Anforderung registriert. Hierzu mußte erst wieder eine Veränderung im Meßfeld beispielsweise durch Radfahrer oder eine leichte Bewegung des Fahrzeugs erfolgen.

5. Schlußfolgerungen

Es zeigte sich, daß noch weitere Fallstudien unter echten Einsatzbedingungen durchgeführt werden müssen, um die Fahrzeugerkennung durch Detektoren zu verbessern und um weitere Aussagen über den Verkehrsablauf zu erhalten. Dabei ist auch zu untersuchen, welche fallspezifischen Räumzeiten bei einer verkehrsabhängigen Bildung der Zwischenzeit zu wählen sind. Denkbar wäre es auch, insbesondere bei Berücksichtigung der vielfältigen äußeren Einflüsse in Baustellen-Engstellen, vor dem eigentlichen Konfliktbereich einen zweiseitigen Sicherheitsraum einzurichten, um unfallträchtige Begegnungsfälle zwischen ein- und ausfahrenden Fahrzeugen auszuschließen, um Störungen des Verkehrsablaufs durch extrem langsame Räumler zu vermeiden und um die Fahrzeugerkennung durch Detektoren zu verbessern.

Offen blieb auch das Problem der juristischen Absicherung eines

Steuerungsverfahrens mit verkehrsabhängiger Bildung der Zwischenzeit. Es ist daher zu prüfen, welche rechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden müssen, um den praktischen Einsatz eines Steuerungsverfahrens mit verkehrsabhängiger Bildung der Zwischenzeit zu ermöglichen.

Dabei ist darauf hinzuweisen, daß auch heute die Fahrzeugführer an einer Engstelle bei Freigabe der eigenen Zufahrt nicht davon ausgehen können, den Konfliktbereich zu passieren ohne beispielsweise einem liegengebliebenen Fahrzeug oder einem extrem langsamen Räumler zu begegnen. Insbesondere an solchen Stellen muß daher von Autofahrern eine sehr hohe Sorgfaltpflicht erwartet werden.

Schrifttum

- 1 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA). Köln, 1981
- 2 Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Aktuelle Themen der Lichtsignalsteuerung. Köln, 1985
- 3 Harpe, K. Verkehrsregelung an Engstellen. Die Straße, 27, Nr. 3, Berlin, 1987
- 4 Stadt, H.: Verkehrsablauf an Engstellen mit Lichtsignalanlage. Dissertation, Technische Hochschule Darmstadt, 1979
- 5 Summersgill, J.: The Control of Shuttle Working at Roadworks. TRRL Report LR 1024. Transport and Road Research Laboratory, Crowthorne, 1981

Die Entwicklung des Verkehrs in osteuropäischen und westeuropäischen Ländern – ein Tagungsbericht

Manfred Boltze

Allgemeines

Seit nunmehr 20 Jahren treffen sich Verkehrsexperten aus osteuropäischen und westeuropäischen Staaten einmal jährlich in Budapest, um sich gegenseitig über Entwicklungen im Verkehrswesen ihrer Länder zu informieren. Die in einem interessanten und angenehmen Umfeld stattfindende Tagung ist dabei eine wertvolle Gelegenheit für die Begegnung von Fachleuten aus Ost und West geworden. Die bisherigen Schwerpunkte der Beratungsthemen waren Verkehrsregelung, Methodik der Verkehrsplanung, Verkehrsqualität, Verkehrssicherheit und menschengerechte Verkehrsentwicklung.

Die 20. *Budapester internationale wissenschaftliche Beratung für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik* vom 25. bis zum 27. April 1989 stand – einer Jubiläumsveranstaltung entsprechend – unter dem weit gefaßten Thema „Straßen- und Schienenverkehr in Stadt und Land – gestern, heute und morgen“. Unter einzelnen Fragengruppen wurden insbesondere folgende Punkte behandelt:

1. Entwicklung der Motorisierung und des Verkehrsaufkommens.
 2. Entwicklungen für den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV).
 3. Heutige Planung und Optimierung im Verkehrswesen.
- Auf diese Punkte soll im folgenden nacheinander eingegangen werden.

1. Entwicklung der Motorisierung und des Verkehrsaufkommens

Im ersten Teil der Tagung befaßten sich die Teilnehmer mit

einem Vergleich der früheren Voraussagen und der tatsächlichen Entwicklung der Motorisierung und des Verkehrsaufkommens in verschiedenen Ländern. Dies wurde im weiteren Verlauf durch Überlegungen zur zukünftigen Entwicklung ergänzt.

KOLLER (Ungarn) stellte übereinstimmend mit mehreren anderen Delegierten fest, daß sich die Motorisierung in den einzelnen Ländern zeitlich stark versetzt entwickelt. Die tatsächliche Entwicklung ist dabei fast überall – mit Ausnahme der Tschechoslowakei – stärker als die zuvor prognostizierte Entwicklung des Fahrzeugbestandes gewesen.

LEUTZBACH (Bundesrepublik Deutschland) zeigte auf, daß die Motorisierungsprognosen seit 1955 immer wieder nach oben korrigiert werden mußten. Bedeutsam erscheint bei einem Vergleich der Entwicklungen in den einzelnen Ländern, daß diese zwar zeitlich versetzt erfolgen, in ihrem Verlauf aber sehr ähnlich sind. Wesentliche Einflußfaktoren für die Entwicklung der Motorisierung sind dabei die Wirtschaft und die Verkehrspolitik. In der Regel ist ein Anwachsen der Mobilität mit dem zunehmenden Bruttosozialprodukt eines Landes verbunden. RETZKO (Bundesrepublik Deutschland) wies in diesem Zusammenhang darauf hin, daß der Begriff Mobilität sich auf die Zeitdauer für die zurückgelegten Wege, die Strecke oder die Anzahl der Wege beziehen könne. Mit zunehmendem Bruttosozialprodukt ändere sich nicht die Zeitmobilität, sondern die Streckenmobilität (mit steigender Geschwindigkeit). KNOFLACHER (Österreich) ergänzte hierzu, daß die Streckenmobilität bei zunehmendem Bruttosozialprodukt überproportional anwächst.

ISTVÁN (Ungarn) stellte fest, daß der private Pkw-Verkehr das stärkste Element des Straßenverkehrs ist. Die Motorisierung in seinem Land sieht er von einer Sättigung noch weit entfernt. Der Motorisierungsgrad schwanke in Ungarn je nach Größe des Ortes zwischen etwa 120 und 180 Pkw/1 000 Einwohner (Werte 1986). Der obere Wert trifft dabei auf die großen Städte zu, jedoch auch auf die sehr kleinen Gemeinden (weniger als 200 Ein-

Verfasseranschrift: Dr.-Ing. M. Boltze; FG Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, TH Darmstadt, Petersenstraße, 6100 Darmstadt

wohner), weil hier eine Alternative zum privaten Pkw weitgehend fehlt. Die Motorisierung wächst in den kleineren Orten deutlich schneller als in den größeren Städten Ungarns. Dies liegt teilweise daran, daß die Motorisierung in den Städten früher begonnen hat, teilweise aber auch daran, daß die notwendige Mobilität in kleineren Orten nur durch den Pkw zu erreichen ist.

RETZKO (Bundesrepublik Deutschland) machte deutlich, daß die Entwicklung der Motorisierung nicht mit der Entwicklung des motorisierten Verkehrs gleichzusetzen ist, weil bei einer größeren Anzahl von Kraftfahrzeugen das einzelne Fahrzeug nicht mehr unbedingt im gleichen Maße genutzt wird. Dementsprechend lägen die Probleme einer zunehmenden Motorisierung mehr im ruhenden Verkehr als im fließenden Verkehr. VOIGT (Deutsche Demokratische Republik) konnte diese Entwicklung für sein Land nicht bestätigen, weil dort die Jahresfahrleistung der Personenkraftwagen bisher trotz größerer Fahrzeuganzahl immer zugenommen hat.

Trotz gleicher Naturgesetzmäßigkeiten bestehen nach KLOFAČ (Tschechoslowakei) bedeutsame Unterschiede zwischen den einzelnen Ländern. In seinem Land waren die bisherigen Prognosen zur Motorisierung bisher meistens zu hoch. Eine Sättigung wurde bislang bei einem Wert von etwa 333 Fahrzeugen/1 000 Einwohner gesehen. Diese Prognose wurde nun jedoch wegen der ökonomischen Umstrukturierungen in den sozialistischen Ländern auf 350 bis 450 Fahrzeuge/1 000 Einwohner erhöht.

Im Verlauf der Tagung wurde immer wieder der Einfluß der Verkehrspolitik auf die Entwicklungen eines Landes deutlich. ISTVÁN (Ungarn) wies hier auf die Bedeutung des seit 1982 möglichen Betriebes von Lastkraftwagen im privaten Eigentum für sein Land hin; SAIITZ (Deutsche Demokratische Republik) machte darauf aufmerksam, daß die Motorisierung in seinem Land durch die Kaufmöglichkeit von Personenkraftwagen gesteuert werden kann.

IMMERS (Niederlande) wies darauf hin, daß der Verkehr den größten Anteil der gesamten Umweltbelastung in den Niederlanden verursacht. Hier wird bis etwa zum Jahr 2010 keine Verminderung der Mobilität erwartet, sondern ohne entsprechende Gegenmaßnahmen sogar ein Anstieg um etwa 80 %. Eine ungebremste Entwicklung der Motorisierung und Mobilität erscheine jedoch nicht akzeptabel, weshalb nach den Vorstellungen der niederländischen Regierung die Zunahme 40 % nicht überschreiten sollte. Dem entsprechen die von ihr formulierten Grenzwerte zur Belastung der Umwelt durch Lärm und Abgase. Sie verlangen drastische Maßnahmen, zu denen neben technischen Verbesserungen eine Reduzierung der Mobilität und veränderte Siedlungsstrukturen gehören werden. Dem Geschäfts- und Frachtverkehr soll dabei Vorrang gegenüber dem privaten Personenverkehr gegeben werden. Qualitätsverbessernde Maßnahmen allein werden zu immer längere Reiseweiten führen. Die Frage müsse in Zukunft weniger sein, welche Umweltbelastungen das Verkehrsaufkommen verursache, sondern vielmehr, welches Verkehrsaufkommen bei vorgegebenen Grenzwerten der Umweltbelastung noch möglich ist. Als positives Beispiel wurde die Stadt Delft genannt, wo eine entsprechende Verkehrs- und Stadtplanung die Zunahme des Kraftfahrzeugverkehrs in den vergangenen Jahren verhindern konnte und dazu geführt hat, daß heute mehr als 30 % aller Wege mit dem Fahrrad zurückgelegt werden.

RETZKO (Bundesrepublik Deutschland) berichtete über neuere Prognosen (ROMMERSKIRCHEN, 1987) nach denen der Pkw-Bestand unter Berücksichtigung der Bevölkerungsentwicklung bis zum Jahr 2005 auf etwa 31 Millionen anwachsen und dann wieder abnehmen und im Jahr 2010 vielleicht wieder so groß sein wird wie im Jahr 2000 (etwa 30,6 Millionen Pkw). Die Verkehrsleistung im Personenverkehr soll im Jahr 2010 etwa wieder auf den Wert des Jahres 1990 zurückgehen. Für eine noch fernere Zukunft – etwa für das Jahr 2050 – erwartet RETZKO eine veränderte Stadtstruktur. Die Bedeutung von Nebenzentren wird zunehmen und der ländliche Raum wird von den nahegelegenen Städten kaum mehr abgrenzbar sein. Auf das Hauptzentrum aus-

gerichtete Verkehrsströme werden gegenüber den Tangential- und Radialverkehren zwischen den Nebenzentren an Bedeutung verlieren. Dabei wird das Gesamtsystem „Stadtverkehr“ weiterhin ein Konglomerat aus verschiedenen Verkehrssystemen nebeneinander und miteinander sein. Durch neue Steuerungsverfahren wird es einerseits eine ausgeprägtere Kollektivierung im motorisierten Individualverkehr (MIV) geben und andererseits durch veränderte Betriebssysteme eine stärkere Individualisierung des ÖPNV.

2. Entwicklungen für den öffentlichen Personennahverkehr

Übereinstimmend stellten mehrere Teilnehmer fest, daß der Verkehrsmittelwahl besondere Bedeutung zukommt. In den Städten der DDR verändert sich nach VOIGT (Deutsche Demokratische Republik) der Modal Split ebenso zu Ungunsten des ÖPNV wie nach den Berichten anderer Tagungsteilnehmer in ihren Ländern. RABE (Deutsche Demokratische Republik) berichtete aus Rostock, daß trotz erheblicher Investitionen im Bereich ÖPNV keine nennenswerten Verbesserungen im Reisezeitaufwand erreicht werden konnten. Fördernde Maßnahmen für den ÖPNV werden jedoch trotzdem für notwendig gehalten, um noch ungünstigere Entwicklungen zu verhindern. Dies wurde auch von KOCH (Deutsche Demokratische Republik) unterstrichen, weil in seinem Land die Reisezeiten im ÖPNV zur Zeit durch Umzüge in neue, weiter entfernt liegende Wohnungen zunähmen. KNOFLACHER (Österreich) wies in diesem Zusammenhang auf die besondere Bedeutung des Stellplatzangebotes an der Wohnung und am Arbeitsplatz für die Verkehrsmittelwahl hin. Günstig wirkte sich hier beispielweise aus, wenn die Stellplätze für Personenkraftwagen ebenso weit vom Ziel entfernt seien wie die Haltestellen des ÖPNV.

SAITZ (Deutsche Demokratische Republik) berichtete aus Erfurt, daß die Abwanderungsgeschwindigkeit vom ÖPNV im Berufsverkehr zunimmt. Diese Entwicklung erfolge, obwohl die Fahrpreise im ÖPNV äußerst niedrig seien (Straßenbahn: 12 Pfennig). Wichtig erscheint es, daß der Modal Split in Abhängigkeit von der Örtlichkeit und nicht im Durchschnitt betrachtet wird, um effektive Maßnahmen ergreifen zu können. Ein Element zur Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl, das in der Deutschen Demokratischen Republik zukünftig angewendet werden soll, ist die Parkraumbewirtschaftung.

Auch nach RÜGER (Deutsche Demokratische Republik) sollte ein weiteres Abwandern von Fahrgästen des ÖPNV verhindert werden. Das Hauptkriterium für die Verkehrsmittelwahl sei der Zeitbedarf von Haus zu Haus. Dabei ist die Fahrplanabhängigkeit ein wesentliches Problem im ÖPNV, dem nur mit einer großen Bedienungshäufigkeit begegnet werden kann. Für die Radialstrecken der Stadt Dresden zeigte RÜGER, daß die Bedienungshäufigkeit heute zwar höher liegt als 1953/54, daß der Stand von 1938/39 aber nicht erreicht ist. Neben kürzeren Taktzeiten sind zuverlässigere Fahrtafeln und weniger Behinderungen an Lichtsignalanlagen gefordert (Stand September 1988 in Dresden: 91 Lichtsignalanlagen, davon 43 teilweise oder voll verkehrsunabhängig gesteuert). Die Anzahl der Haltestellen im Zentrum Dresdens hat sich gegenüber 1939 auf fast allen Linien verringert. Trotzdem haben sich die Reisezeiten verschlechtert.

KOLLER und GOBIET (beide Österreich) berichteten, daß bei der Erarbeitung des Gesamtverkehrskonzeptes von Graz die Maximierung der Leistungsfähigkeit für den Kraftfahrzeugverkehr in Frage gestellt worden sei. Die Schaffung neuer Verkehrswege werde immer schwieriger, und der Verkehr schaffe – obwohl er die Leistungsfähigkeit verbessern sollte – immer mehr Probleme. Neben Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung und Verbesserungen im ÖPNV wurde hier auch die Entwicklung von Marketingstrategien für den ÖPNV für wichtig gehalten. Als Problem wurde in einer Diskussion der Fachleute deutlich, daß der durch

Verkehrsberuhigungsmaßnahmen auf das Hauptstraßennetz verlagerte Verkehr dort den ÖPNV behindert.

KIRCHHOFF (Bundesrepublik Deutschland) bemerkte, daß in der Verkehrsplanung zwar teilweise bereits sehr gute Ergebnisse erzielt worden seien, daß aber dennoch nach wie vor der öffentliche Personennahverkehr abnehme und die Motorisierung anwachse. Ohne gravierende Gegenmaßnahmen sei eine Abnahme des ÖPNV bis zum Jahr 2000 um 16 – 18 % gegenüber 1980 prognostiziert. Bisherige Maßnahmen gegen diese Entwicklung hätten sich zum großen Teil als recht uneffektiv erwiesen. In Erlangen habe beispielsweise eine Verbesserung der Bedienungshäufigkeit im ÖPNV von 70 % nur eine Fahrgastzunahme um 17 % bewirkt. Dennoch verlangen die miteinander konkurrierenden Forderungen an die Stadtentwicklung nach Lebensqualität und Wirtschaftlichkeit einen Ausgleich. Die dafür erforderliche Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl kann einerseits durch Einschränkungen für den MIV und andererseits durch Verbesserungen im ÖPNV erreicht werden. Nur eine Strategie, die beides enthält, könne zum Erfolg führen.

BECKMANN (Bundesrepublik Deutschland) zeigte Perspektiven für die Zukunft in der Beeinflussung des Verkehrsverhaltens auf. Hintergründe für die Benutzung bestimmter Verkehrsmittel seien andere Wahlmöglichkeiten, Sachzwänge, mangelnde Kenntnis des Angebots und die subjektive Einstellung gegenüber dem Verkehrsmittel. Nur etwa 19 % der Pkw-Fahrer seien wirklich wahlfrei hinsichtlich des Verkehrsmittels. Etwa 13 % seien nicht über das Angebot im öffentlichen Personennahverkehr informiert. Öffentlichkeitsarbeit könne zwar nur andere Maßnahmen (beispielsweise Komfortverbesserungen) stützen, sie sei dabei aber sehr wirksam. Als Beispiel hierfür wurden die Städte Darmstadt, Zürich, Basel und Karlsruhe angeführt.

3. Heutige Planung und Optimierung im Straßenverkehr

RETZKO (Bundesrepublik Deutschland) machte in einem Vortrag die Schizophrenie bei der Einstellung zum Auto deutlich: Das Auto ist heute einerseits Ursache allen Übels und andererseits unverzichtbarer Bestandteil wirtschaftlichen Aufschwungs. An Beispielen zur Verkehrsberuhigung aus der Bundesrepublik Deutschland wurden Veränderungen der Stadtgestalt in den vergangenen Jahren aufgezeigt, und es wurde für das Erreichte eine grundsätzliche positive Bilanz gezogen.

VOIGT (Deutsche Demokratische Republik) schloß mit einem vergleichbaren Vortrag zur Entwicklung in seinem Land an. Die bedarfsorientierte Verkehrsplanung weiche auch hier einer integrierten Stadtentwicklungsplanung. Der Bericht über Berlin und Dresden zeigte, daß hier bereits großräumige Fußgängerbereiche entstanden sind.

Teilnehmer aus der Tschechoslowakei zogen für die Verkehrsplanung in ihrem Land ebenfalls positive Bilanz und veranschaulichten dies anhand des Planungsprozesses für eine Fußgängerunterführung sowie für einen Knotenpunkt mit völliger Verdrängung des Kraftfahrzeugverkehrs.

IMMERS (Niederlande) berichtete über ein neues Planungsmodell, das durch dynamische Berücksichtigung des Bevölkerungswachstums, der Einkommensentwicklung und der Flächennutzungen die Abhängigkeiten zwischen Verkehrsplanung und Flächennutzung besser als bisherige staatliche Modelle berücksichtigen soll. In diesem für große Planungsräume entwickelten Verfahren werden unveränderliche Routenwiderstände angewendet, und die Qualität der Infrastruktur beeinflußt auch die Quelle-Ziel-Matrix. Es wird die räumliche Verteilung der Nutzungen in Abhängigkeit von der Erschließungsqualität ermittelt.

SCHNÜLL (Bundesrepublik Deutschland) zeigte auf, daß die Quartierserschließung weitgehend abgeschlossen ist. Heute sei es eine wichtige Frage, was an den Hauptverkehrsstraßen verbessert werden kann. Auf Hauptverkehrsstraßen kann nicht das Ziel gelten, Verkehr zu verlagern, sondern die verschiedenen

Nutzungen müssen miteinander verträglicher gemacht werden. SCHNÜLL berichtete im weiteren über ein Forschungsvorhaben zur Integration von Bahnkörpern der Stadt und Straßenbahn in Straßen mit Wohn- und Geschäftsbebauung (siehe SCHNÜLL/STRAUBE, 1988). Ergebnis der Untersuchungen war, daß in für eine Trennwirkung sensiblen Hauptverkehrsstraßen Maßnahmen an den Knotenpunkten in der Regel wichtiger sind als auf der Strecke. Darüber hinaus nützen hier bauliche Maßnahmen meist weniger als betriebliche Maßnahmen. Eine intelligente Signalsteuerung mit fast absoluter Priorisierung der Straßenbahn ist hier angebracht. Separate Bahnkörper sollten eingerichtet werden, jedoch ohne Zäune, ohne Schotter und damit frei übergebar, notfalls mit niedrigen Borden. Bei Belastung von bis zu 15 000 Kfz/Tag reiche dabei eine Fahrspur neben dem Bahnkörper aus. Insgesamt sollten dabei mehr lichtsignalgeregelt Haltestellen (Zeitinsel) eingerichtet werden. An anderen Stellen im Straßennetz, wo die Trennwirkung nicht so schädlich ist, sollte der Bahnkörper rigoros separiert werden, um hohe Geschwindigkeiten für Straßenbahnen zu ermöglichen.

MÜLLER (Niederlande) stellte ein Verfahren zur Überwachung der Reisezeiten und zur Optimierung im ÖPNV vor. Voraussetzung für dieses Verfahren ist, daß die Störungen im Fahrtablauf nicht allzu stark sind, daß die Fahrzeuge wirklich pünktlich die Anfangshaltestelle verlassen, daß der Fahrplan etwas Spielraum aufweist und daß die Fahrer mitarbeiten. Um eine große Pünktlichkeit zu gewährleisten, sollten die Fahrpläne so bemessen werden, daß sie von etwa 90 % der Fahrzeuge eingehalten werden können. Daraus folgt, daß die meisten Fahrzeuge verlangsamt werden müssen, um genau die vorgesehenen Fahrzeiten einzuhalten. Durch diesen Ansatz werden zwar einerseits die Fahrzeiten insgesamt verlängert, andererseits entstehen jedoch Vorteile, weil eine sehr hohe Pünktlichkeit zu erreichen ist. Verspäteten Fahrzeugen kann dabei auch geholfen werden, indem das vorangefahrene Fahrzeug etwas verzögert wird. So wird die Anzahl der zusteigenden Passagiere und damit die Aufenthaltszeit an der Haltestelle für das kritische Fahrzeug vermindert. Das vorgestellte Verfahren verliert zwar sicher bei sehr kurzen Taktzeiten an Bedeutung; bei einem Anwendungsfall in Amsterdam, bei dem zwei Metrolinien für die Einfädung in einen Tunnel zu verflechten sind, erscheint es jedoch beispielsweise sehr zweckmäßig.

HINEL (Ungarn) berichtete über die Budapester Straßenbahn. In der Entwicklung des Liniennetzes spielt das Zusammenwirken mit den anderen Transportsystemen (Busse, U-Bahn) eine wichtige Rolle. Dies führte in der Vergangenheit einerseits zu einer Reduzierung des Straßennetzes und andererseits zur Rationalisierung und zum Ausbau der verbliebenen Strecken. In Budapest wird heute auf dem bestehenden, beinahe 159 km langen Straßennetz etwa 20 % der Beförderungsleistung des gesamten ÖPNV abgewickelt. Bei einem durchschnittlichen Haltestellenabstand von 370 m ist der Folgeabstand der Fahrzeuge in der Spitzenzeit auf 78 % der Linien 6 min. Die häufige Überfüllung der Straßenzüge (bis zu 7 Pers./m²) unterstreicht die Bedeutung dieses Verkehrsmittels in Budapest.

Aus Ljubljana berichtete ŠIBENIK (Jugoslawien), daß bei einer Motorisierung von etwa 333 Pkw/1 000 Einwohner einerseits teilweise ein größerer Parkraumangel bestehe und andererseits das Angebot von Autobussen allein im ÖPNV nicht mehr ausreiche. Es sei zusätzlich eine Straßenbahn erforderlich, die es vor 30 Jahren in dieser Stadt schon einmal gegeben habe. (In Jugoslawien gibt es heute nur noch vier Städte mit Straßenbahnen.) In Ljubljana soll nun von 1995 bis 2010 eine Stadtbahn mit sternförmigem Netz und Park + Ride-Angeboten an den Endpunkten gebaut werden.

ABRAMOV (Sowjetunion) berichtete, daß die Straßenbahn in seinem Land vor allem aus Umweltschutzgründen besondere Bedeutung für die zukünftige Entwicklung haben soll. Die Perestroika zeige auch Auswirkungen im Stadtverkehr. Dazu gehöre eine gemeinsame Planung der Städte und ihres jeweiligen Um-

landes; die Verwaltung der Verkehrsmittel solle nach funktionalen und weniger nach administrativen Gesichtspunkten umstrukturiert werden. Durch eine stärkere Motivation der Beschäftigten, zu der nicht zuletzt ein neues Entlohnungssystem beitragen könne, sollen die Verkehrsbetriebe ohne Qualitätsverschlechterung in Zukunft rentabler arbeiten.

SCHMIDT (Deutsche Demokratische Republik) griff das Thema Verkehrssicherheit auf und berichtete, daß in seinem Land die Gesamtzahl der Unfälle bei steigender Anzahl der zugelassenen Fahrzeuge weitgehend konstant sei. Er zog insgesamt eine positive Bilanz, obwohl innerorts eine deutliche Zunahme der Unfälle zu verzeichnen sei.

LIKOŠEVIČIENE (Sowjetunion) berichtete über die Forschung zur Verkehrssicherheit in seinem Land. Diese konzentrierte sich zur Zeit auf eine Verbesserung der aktiven Sicherheit, weil bauliche Maßnahmen in der Regel sehr aufwendig, die Menschen hingegen mit relativ geringem Aufwand zu beeinflussen seien. Statistische Analysen im Rahmen einer Untersuchung des Fahrverhaltens in verschiedenen Gefahrensituationen brachten hierzu neue Erkenntnisse. Es wurde auch festgestellt, daß die Dichte des Unfallgeschehens zum Stadtzentrum hin (mit einem sprunghaften Anstieg im Stadtrandbereich) erwartungsgemäß zunimmt. Außerorts seien jedoch die Unfallfolgen in der Regel schwerer. Das besondere Problem dabei sei, daß dort, wo die schwereren Unfälle passieren, die Krankenhäuser weit entfernt sind.

KÖRÖNDI (Bundesrepublik Deutschland) berichtete über die standardisierte Bewertung nach den Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen RAS-W (FGSV, 1986). Das Verfahren, für das KÖRÖNDI mit der Planung einer Straßenbahnlinie in Augsburg auch ein Beispiel vorstellte, wurde von den Delegierten jedoch vorwiegend kritisch gesehen. Es sei insbesondere zu komplex und werde in der Bundesrepublik Deutschland nicht selten zum Mittel der Manipulation, um die Voraussetzungen für eine Finanzierung verkehrlicher Maßnahmen zu schaffen. Darüber hinaus ist bei Anwendung dieses aufwendigen Verfahrens immer zu bedenken, daß es nur gegebene Alternativen bewerten und keine neuen guten Lösungen ergeben kann. In jedem Einzelfall muß die Angemessenheit und der Nutzen des Bewertungsverfahrens überdacht werden.

BLANKE (Bundesrepublik Deutschland) stellte ein an der Ruhr-Universität Bochum neu entwickeltes, rechnergestütztes Verfahren zur Optimierung der Festzeitsteuerung an Einzelknotenpunkten vor. In der heuristischen Optimierung wird auf der Basis einer optimalen Umlaufzeit unter den zulässigen Freigabezeitanteilen

gen die günstigste Lösung nach dem Kriterium „Minimierung der Summe der Wartezeiten für Kraftfahrzeuge“ ermittelt.

BOLTZE (Bundesrepublik Deutschland) berichtete über das neue Verfahren OPUS zur Optimierung von Umlaufzeiten in der Festzeitsteuerung von Lichtsignalen für Straßennetze, das im Fachgebiet Verkehrsplanung und Verkehrstechnik an der Technischen Hochschule Darmstadt entwickelt wurde. Das rechnergestützte Verfahren berücksichtigt erstmals alle Verkehrsteilnehmer und alle relevanten Zielgrößen. Es erlaubt neben der Anwendung einer einheitlichen Umlaufzeit auch unterschiedliche Umlaufzeiten im Straßennetz. Dazu werden optimale Teilgebietsgrenzen ermittelt, und es werden insbesondere auch die Verkehrsvorgänge an den Grenzen zwischen den Teilgebieten berücksichtigt.

4. Zusammenfassung

Die 20. *Budapester internationale Verkehrswissenschaftliche Beratung* ist ein Forum für einen wertvollen fachlichen Informations- und Meinungsaustausch. Trotz vieler Parallelen wurden auch auf der diesjährigen Tagung – entsprechend den unterschiedlichen Entwicklungen und Randbedingungen in den einzelnen Ländern – Unterschiede in der Behandlung und Sichtweise verkehrlicher Probleme deutlich. Neben einer in allen Ländern trotz zeitlichem Versatz ähnlichen Entwicklung der Motorisierung trat als Gemeinsamkeit insbesondere das Bemühen hervor, dem ÖPNV eine der verkehrspolitischen Zielsetzung entsprechende Bedeutung zu verschaffen. Die Berichte zur heutigen Planung und Optimierung im Straßenverkehr zeigten, daß eine große Anzahl von Problemen zwar bereits gelöst ist, sehr viele andere Fragen aber nach wie vor offen bleiben. Eine internationale Zusammenarbeit, wie bei dieser Tagung in Budapest, wird einen wichtigen Beitrag dazu leisten können, die in den einzelnen Ländern auftauchenden Probleme besser und effektiver zu lösen.

Schrifttum

Römerskirchen, S.: Verkehrswachstum ohne Ende bei schrumpfender Bevölkerung? Ein Blick über die Jahrtausendwende hinaus. Internationales Verkehrswesen, Heft 2, 1987

Schnüll, R.; Straube, E.: Eignung von Bahnkörpern in angebauten Hauptverkehrsstraßen. Der Nahverkehr, Heft 5, 1988

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Richtlinien für die Anlage von Straßen (RAS) – Teil: Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen (RAS-W). Ausgabe 1986



Deutscher Straßen- und Verkehrskongreß 1990

10. bis 12. Oktober in Nürnberg

Auskunft: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Alfred-Schütte-Allee 10, 5000 Köln 21, Telefon (02 21) 88 30 33-35, Telefax (02 21) 88 46 42