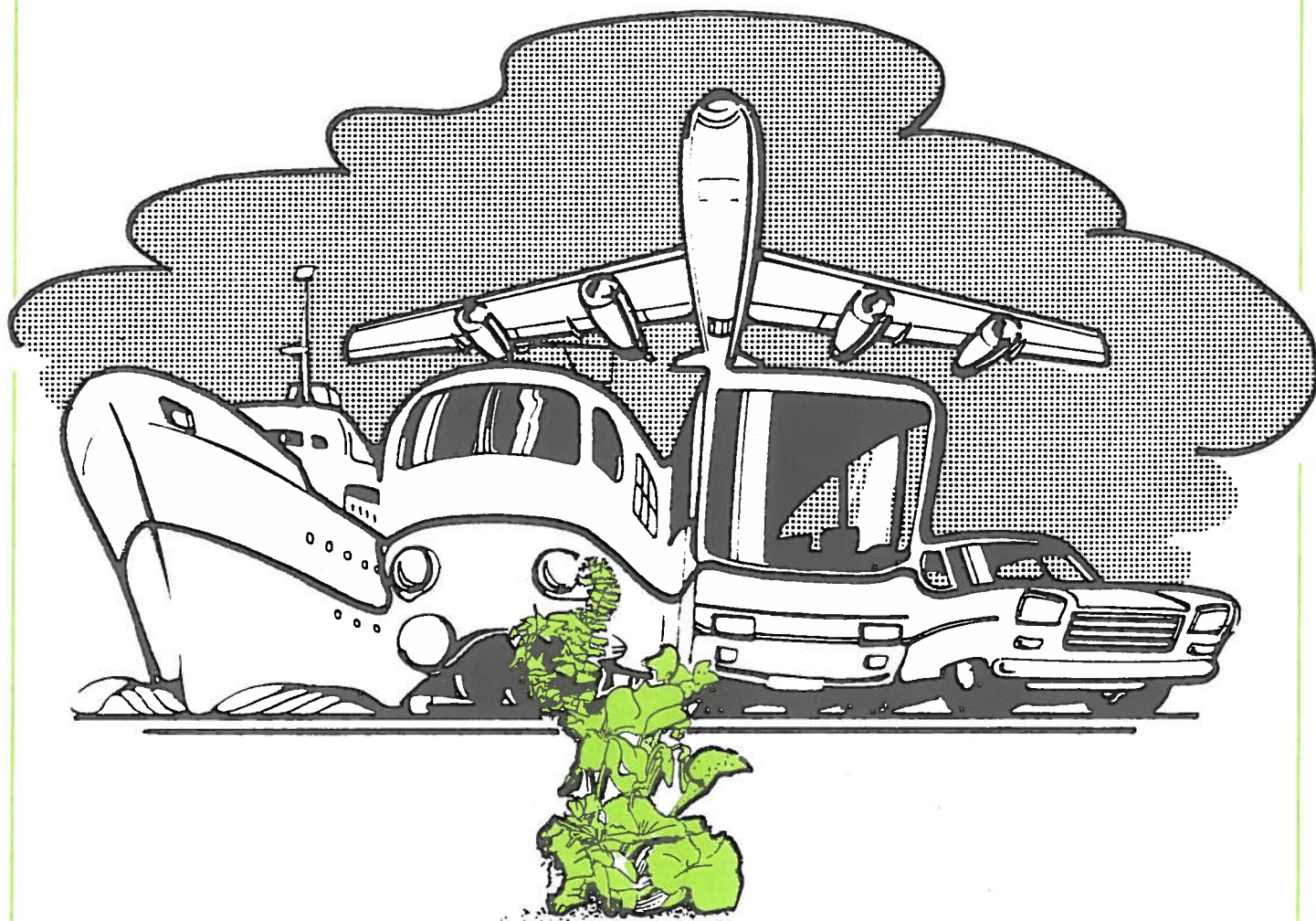


Dieter Haubold, Lutz Ribbe

# Verkehrs- politisches Grundsatz- programm



Bund für  
Umwelt und  
Naturschutz  
Deutschland  
e. V.



**BUND** positionen 3

**IMPRESSUM:**

---

**Herausgeber: Bund für Umwelt und  
Naturschutz Deutschland e. V.  
(BUND) Im Rheingarten 7  
D-5300 Bonn 3**

**V.i.S.d.P.: Lorenz Graf**

**Satz&Layout: Bruno Wioska**

**Lektorat: Ludger Hüning**

**Druck: Grafische Werkstatt  
Briesemeister & Partner GmbH  
D-5307 Wachtberg - Pech**



# ***Verkehrs- politisches Grundsatz- programm***

*Dieter Haubold, Lutz Ribbe*



## Inhalt

<b>A</b>	<b>Umwelt und Verkehr</b>	<b>3</b>
<b>B</b>	<b>Grundzüge einer umweltgerechten Verkehrspolitik</b>	<b>5</b>
<b>C</b>	<b>Verkehr in einzelnen Bereichen</b>	<b>10</b>
<b>C 1</b>	<b>Allgemeines</b>	<b>10</b>
<b>C 2</b>	<b>Die Verkehrszweige im einzelnen</b>	<b>13</b>
<b>C 2.1</b>	<b>Fußgänger</b>	<b>13</b>
<b>C 2.2</b>	<b>Fahrradverkehr - und Verkehr mit anderen menschenkraftgetriebenen Fahrzeugen</b>	<b>15</b>
<b>C 2.3</b>	<b>Schienerverkehr - und andere spurgeführte Verkehrsarten</b>	<b>18</b>
<b>C 2.4</b>	<b>Kraftfahrzeugverkehr (Kfz)</b>	<b>21</b>
<b>C 2.5</b>	<b>Flugverkehr</b>	<b>25</b>
<b>C 2.6</b>	<b>Schiffsverkehr</b>	<b>26</b>
<b>D</b>	<b>Politische Rahmenbedingungen</b>	<b>27</b>

Während der Erarbeitung dieser BUNDposition haben sich die Verhältnisse in Deutschland entscheidend verändert: Die Vereinigung der beiden deutschen Staaten wurde vollzogen. Es wurde überlegt, ob ein separater Text zur ehemaligen DDR in dieser BUNDposition aufgenommen werden sollte. Dieses wurde eindeutig verneint, da der räumliche Geltungsbereich der verkehrspolitischen Forderungen des BUND nicht nur auf die (alte) Bundesrepublik beschränkt ist, sondern sich natürlich auf die fünf neuen Bundesländern ebenso wie auf die Europäische Gemeinschaft erstreckt.



## A. Umwelt und Verkehr

Der Verkehr spielt in unserem dichtbesiedelten und hochindustrialisierten Land eine bedeutsame Rolle in der Umweltdiskussion. Sowohl durch das stark anwachsende Verkehrsvolumen als auch durch die Art und Weise seiner Bewältigung ist eine Vielzahl von Problemen entstanden, die die Natur und den Umweltschutz direkt oder indirekt betreffen. Folgende Fakten veranschaulichen den Zustand bzw. die Entwicklungstendenzen:

1. 1986 wurden vom Verkehr (und hier zu 80% vom Straßenverkehr) ca. 1,8 Millionen Tonnen Stickoxide emittiert, was einen Anteil von mehr als 60% der Gesamtstickoxidbelastung ausmachte. Der Straßenverkehr trägt damit nicht nur zum Waldsterben, sondern auch zur ökologisch problematischen Nährstoffanreicherung unserer Böden und Gewässer entscheidend bei. Viele Pflanzen - und damit auch viele Tierarten - verlieren dadurch ihre Lebensgrundlagen. Der angebliche "Durchbruch" bei der Einführung des Abgaskatalysators konnte bislang (Stand: Anfang 1990) weder

den prozentualen noch den nominalen Anstieg der Stickoxidbelastung durch den Autoverkehr stoppen (1). An der Stickoxidbelastung ist ganz besonders der Güterkraftfahrzeugverkehr beteiligt, der zwar nur weniger als 10% der Gesamtfahrleistung des motorisierten Individualverkehrs ausmacht, der aber ca. 30 % der Stickoxide ausstößt.

2. Weltweit werden von den FCKW-Kältemitteln über 50% für PKW-Klima-Anlagen verwendet; die Kältemittelverluste sind bei derartigen Anlagen besonders hoch (12).

3. Ferner wurden 1986 1,275 Mio. t organischer Verbindungen (51,5% der Gesamtemissionen), 105.000 t Schwefeldioxid (4,6% der Gesamtbelastung), 6,5 Millionen t Kohlenmonoxid (73,9% der Gesamtbelastung) und 72.000 t Staub (13,4% der Gesamtbelastung) emittiert (1). Die Entwicklung der Emissionen zeigt Tabelle 1.

4. Die Konzentration der Schadstoffemissionen des Flugverkehrs und die intensive Dauerbelastung in Bodennähe im Umfeld der großen Flugplätze bedeuten eine große Last für die betroffenen Bewohner und für die Umwelt in den Ballungsgebieten.

5. Als einzige Verkehrsart emittiert der Flugverkehr seine Schadstoffe in Höhen oberhalb des Wettergeschehens (etwa 7.000 m), so daß diese nicht abgerechnet und in den natürlichen Schadstoffabbau einbezogen werden können. Ihre Wirkung auf die Strahlungsbilanz der Erde und das Klimageschehen kann sehr schwerwiegend sein.

6. Gesundheitliche Schäden, u.a. durch die Rußpartikel aus dieselbetriebenen Fahrzeugen, bis hin zu Krebserkrankungen, können auftreten.

7. Nach wie vor werden riesige Mengen an Auftausalz verstreut und werden Pestizide ausgebracht (Gleiskörper, Straßenränder); Gewässer- und Bodenbelastungen sowie gravierende Schäden an Straßenbäumen sind die Folge.

8. Nach wie vor ist der Kfz-Verkehr die Belastungsquelle Nummer eins bei der Bleibelastung unserer Umwelt, nach wie vor belastet Cadmium aus dem Reifenabrieb die Seitenstreifen der Fahrbahnen.

9. Von den weit über 500.000 t Altöl aus Fahrzeugmotoren gelangt auch heute noch ein Teil unkontrolliert in Gewässer; ein Liter Öl macht ca. 1 Million Liter Trinkwasser unbrauch-

Tab. 1: Schadstoffemissionen in die Luft, BR Deutschland  
jeweils: Menge in Mill. Tonnen pro Jahr  
und: Anteil davon vom Verkehr in % (incl. Landwirtschafts-, Bau- u. Militär-Verk.)

		1966	1971	1976	1981	1986
<b>Stickoxide NO<sub>x</sub></b> <b>berechnet als N<sub>2</sub>O</b>	Menge in Mio t/a	1,95	2,45	2,70	2,85	2,95
	Anteil Verkehr in %	42,20	45,70	50,30	54,80	60,70
<b>Organische</b> <b>Verbindung</b>	Menge in Mio t/a	2,20	2,65	2,55	2,40	2,45
	Anteil Verkehr in %	34,70	40,90	45,60	49,50	51,50
<b>Kohlenmonoxid</b>	Menge in Mio t/a	12,40	14,00	13,00	10,50	8,90
	Anteil Verkehr in %	54,10	70,10	76,10	74,00	73,90
<b>Schwefeldioxid</b>	Menge in Mio t/a	3,95	3,70	3,55	3,05	2,30
	Anteil Verkehr in %	4,90	4,10	3,70	3,50	4,60
<b>Staub</b>	Menge in Mio t/a	1,75	1,20	0,78	0,65	0,56
	Anteil Verkehr in %	5,90	6,70	7,00	10,00	14,00

Quelle: Daten zur Umwelt 1988/89, Umweltbundesamt (S. 281)





bar. Völlig ungeklärt sind die Höhe und die Wirkung der Ölmenge, die im "Normalbetrieb" der Fahrzeuge verloren geht. Eine der häufigsten Mängel in den TÜV-Berichten sind Ölverluste der Kraftfahrzeuge.

10. Gewässer sind besonders gefährdet durch Schiffsverkehr, weil freigesetzte Schadstoffe durch das Medium Wasser rasch verbreitet werden, weil sie im Wasser oft nicht erkennbar sind, weil sie - abgesunken oder im Wasser gelöst - nicht mehr rückholbar sind und weil Schiffe ein riesiges Fassungsvermögen haben. Umweltschadstoffe wie Öl, Pestizide, radioaktive Stoffe, aggressive Chemikalien, Treib- und Schmierstoffe, gelangen im Havariefall, durch vorsätzliches oder fahrlässiges Handeln (Sptülen von Ladetanks), zum Teil auch im Normalbetrieb ins Wasser und können verheerende ökologische Folgen haben.

11. 1987 wurden 2,1 Millionen Kraftfahrzeuge aufgegeben (3), d.h. sie fielen als Autowracks an. Das Recycling dieser Fahrzeuge wird aufgrund des steigenden Anteils von Verbundwerkstoffen u. Plastikteilen in Fahrzeugen immer schwieriger.

12. Am Gesamtenergieverbrauch war der Verkehr 1987 bereits zu 24,9% beteiligt (1966: 17,3%). "Praktisch der gesamte Energieeinsatz des Verkehrssektors wird zur Erzeugung von mechanischer Energie benötigt. Dabei werden nur 17% der Endenergie in Nutzenergie umgewandelt" (6). 48,8% des Mineralöls werden vom Verkehr aufgezehrt (Stand: 1987, 1970: 29,4%) (2). Speziell der Anteil des Straßen- und des Flugverkehrs am Gesamtenergieverbrauch ist gemessen an der Verkehrsleistung im Vergleich zum Öffentlichen Schienen-Personenverkehr unangemessen hoch. Die Flugtransporte benötigen für weniger als 1% der weltweiten Transportleistung 13% des weltweiten Treibstoffverbrauchs für Verkehr. (11)

13. Dies gilt auch für den Bau und Unterhalt der Verkehrswege und Fahrzeuge. Das Verhältnis des Energieverbrauchs zum Bau der Infrastruktur z.B. für eine Gütertransportleistung 10.000 t/h beträgt Schienenstrecke : Straße : Schiffskanal = 1 : 2 : 9; beim Bau der Fahrzeuge (für gleich-

che Personentransportleistung):  
S-Bahn : Omnibus : Pkw = 1 : 1 : 13.

14. Mit diesem hohen Verbrauch spez. fossiler Brennstoffe trägt der Verkehr auch entscheidend zum Entstehen des "Sommersmogs" und zur Belastung der Atmosphäre mit Kohlendioxid bei (Treibhauseffekt).

15. Zum ersten Mal seit acht Jahren hat der Ölverbrauch der Welt 1988 wieder die 3-Milliarden-Tonnengrenze überschritten. Die gesamte Erdölförderung betrug 1988 3025 Millionen Tonnen. Ende 1988 erreichten die bestätigten Erdölreserven der Welt 134,5 Milliarden Tonnen. Angesichts des heutigen Jahresverbrauches wären diese Reserven nach 44,5 Jahren erschöpft!

16. Der Straßenlärm ist die Hauptquelle von Lärmbelästigungen. 1987 war mehr als die Hälfte der Bürger hiervon betroffen, stark belästigt fühlen sich schon über 20% der Bevölkerung, rund 13 Millionen Bürger. Der Flugbetrieb belästigt rund 38% der Bevölkerung, ca. 23 Mio. Bürger. Deutlich weniger, nämlich 14% der Bevölkerung, fühlen sich durch Schienenverkehrslärm beeinträchtigt. (4). "Fast 28% der Bevölkerung sind nachts mit Pegel von 50 dB(A) und mehr belastet. Bei solchen Pegeln muß mit Schlafstörungen infolge der Geräuschbelastung gerechnet werden" (5).

17. Es ist dies ein altbekanntes Problem, dessen Lösung seit Jahren versprochen wird, ohne daß von der Politik dieses Versprechen eingelöst wird. "Insgesamt ist... festzustellen, daß innerhalb des Fünfjahreszeitraums (Anm.: von 1978 - 1983, BUND) teilweise ein Trend zu geringeren Geräuschemissionen erkennbar ist, eine spürbare Entlastung der Bevölkerung ist allerdings angesichts der geringen Unterschiede und des weiter zunehmenden Fahrzeugbestandes noch nicht zu erwarten" (4).

18. Tag für Tag werden 164 ha freie Landschaft überbaut, der Löwenanteil hiervon für Verkehrsprojekte. Der Verkehr hat heute einen Anteil an der Gesamtfläche der Bundesrepublik von knapp 5%, ohne Abstellflächen, Häfen, Schiffahrtskanäle, Flugplätze. In Ballungsgebieten ist der Anteil beträchtlich höher. Zum Vergleich: 0,9%

der bundesrepublikanischen Fläche steht unter Naturschutz.

*"Direkte und indirekte Flächeninanspruchnahme durch den Straßenverkehr 1981 sind 11,3% des Bundesgebietes."* (10) Das sind 28.000 km<sup>2</sup>; ganz Belgien ist 30.500 km<sup>2</sup> groß!

19. Das Verhältnis des Flächenverbrauchs für die reinen Verkehrswege beträgt: für Gütertransport von jeweils 10.000 t/h; Schienenstrecke : Straße : Schiffahrtskanal = 10 : 30 : 55; und für je 40.000 Personen pro Stunde; S-Bahn : Omnibus : Pkw = 10 : 32 : 136.

Für Fahren und Stellplatz wird - bei großem Verkehrsvolumen - je Person mit Pkw das 50-fache an Fläche benötigt gegenüber der Fahrt einer Person mit der S-Bahn (7).

20. Die durch Eisenbahneubaustrecken für hohe Geschwindigkeiten im Mittelgebirge und die durch das vorhandene, dichte öffentliche Straßennetz und durch den Ausbau von nichtöffentlichen Straßen (Feldwege etc.) geschaffenen Zerschneidungen und Verinselungen der Landschaft haben schwerwiegende ökologische Konsequenzen für Tierpopulationen, aber auch für den Wert der Landschaft für die Erholung des Menschen. Wertvolle Biotop sind vernichtet worden.

21. Doch obwohl dies alles bekannt ist, zeichnet sich im Bundesfernstraßenbau noch kein Ende ab. Und dies, obgleich die Bundesregierung schon 1985 in ihrem Bodenschutzkonzept festgestellt hat, daß

*"die Bundesrepublik Deutschland 1983 mit 1,96 Straßenkilometern je Quadratkilometer Fläche nach Belgien, Japan und den Niederlanden die vierthöchste Straßennetzdichte der Welt hat" und*

*daß "die vielfältigen Einwirkungen auf den Boden eine umfassende Schutzkonzeption im Hinblick auf ... Belastung der Bodenoberfläche durch Landschaftsverbrauch und die unbedachte Inanspruchnahme ... für Verkehr" verlangt.*

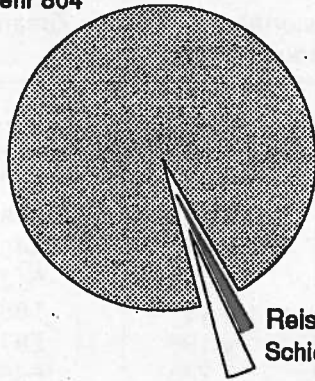
22. Die Gefahrguttransporte nehmen zu, sie sind, wie das Umweltbun-



## Verunglücktenrate im Verkehr, BRD, 1985

Verunglückte je 1 Mrd. Pers./km

Straßenverkehr 804



Reisende im  
Schienenverkehr 11  
Flugverkehr 25

Quelle: Prognos-AG

desamt feststellt, z.T. von "erheblicher Gefährdung und Schädigung der Umwelt". Im Zeitraum von 1970 bis 1984 stieg bei chemischen Produkten der Transportanteil auf der Straße von 33,3 auf 48,7%, der Anteil der Bahn nahm von 43,1% auf 29% ab. Die insgesamt transportierte Menge stieg von 42,7 auf 68,4 Mill. Tonnen, so daß 1984 2,5mal soviel Chemikalien auf der Straße transportiert worden sind wie 1970.

*Zitat: "Im übrigen hat eine Untersuchung der Bundesanstalt für Straßenwesen ergeben, daß die Unfallhäufigkeit mit einem Gefahrgutaustritt von 100 Litern und mehr zwischen Straße und Schiene in der Bundesrepublik 29:1 beträgt."*

23. Hauptverursacher der meisten der bereits skizzierten Probleme ist also der Autoverkehr, der auch für die größte Zahl der zu beklagenden Verkehrs-Unfallopfer verantwortlich ist. Seit dem 2. Weltkrieg sind im Straßenverkehr ca. 500.000 Menschen ums Leben gekommen, dies entspricht der Einwohnerzahl von Hannover. Die jährlichen ökonomischen Schäden allein durch Unfälle gehen in eine hohe, zweistellige Milliardensumme. Die Bundesanstalt für Straßenwesen schätzte diese schon 1980 auf 38 Milliarden DM.

24. Von den 10.199 Verkehrstoten 1984 im Straßenverkehr sind 870 Fahrradfahrer (8,5%) und 2243 Fußgänger (22%) Opfer des Kfz-Verkehrs geworden, ohne diesen zu nutzen. (8) Im Straßenverkehr starben 1984 mit 10.199 Menschen 5,3 mal soviel wie im viel umfangreicheren Tätigkeitsfeld "Arbeitsleben"; dort kamen im gleichen Jahr "nur" 1918 Menschen ums Leben (9). Zusätzlich gab es 132.500 Schwerverletzte durch den Straßenverkehr.

### B. Grundzüge einer umweltgerechten Verkehrspolitik

Mobilität, verstanden als die Möglichkeit zur Ortsveränderung, um einem Zweck oder Bedürfnis nachzukommen, ist in einer Industriegesellschaft ein wertvolles Stück persönlicher Freiheit und Lebensqualität. Die durchschnittlich von einer Person am Tag zurückgelegten Wege sind als Anzahl seit Jahrzehnten weitgehend konstant geblieben - gestiegen ist die Länge der dabei zurückgelegten Strecken und der Anteil der mit dem Pkw zurückgelegten Wege.

Die Möglichkeit, Bedürfnisse unter Inkaufnahme wachsender Entfernun-

gen (vermeintlich) besser befriedigen zu können, führte in vielen Bereichen zu einer Verlagerung von Nachfragen nach Waren oder Dienstleistungen in die Zentren. Die Folge ist, daß viele Angebote in den kleineren Orten des dünner besiedelten Raumes gar nicht mehr zu finden sind. Die "Mobilität" der einen (oft nur der motorisierten Bevölkerung) führte zur "Zwangsmobilität" der anderen, die jetzt auch weite Wege zur Erfüllung ihrer Bedürfnisse zurücklegen müssen, obwohl sie das gar nicht wollen: Die vermeintliche "Mobilitätssteigerung" - als Zunahme der für einen Wegezweck zurückgelegten Strecke - ist tatsächlich kein Gewinn, sondern ein Verlust an Lebensqualität, nämlich der Möglichkeit, mit kurzen Wegen ein Ziel zu erreichen. Die "Nähe" verliert gegenüber der "Ferne" zunehmend an Bedeutung. Wo Verkehrsstrassen Siedlungen und Landschaften zerschneiden, beeinträchtigt die Fortbewegung der einen, die über weite Strecken fahren, den Wert der "Nähe" für die anderen. Zahlreiche gegen die Interessen anliegender Ortschaften durchgesetzte Verkehrsstrassen belegen, daß unser Rechts- und Planungssystem diesen Vorrang der "Ferne" gegenüber der "Nähe" ausdrücklich unterstützt.

*Der BUND tritt für eine Verkehrspolitik ein, die eine angemessene Mobilität für alle gewährleistet und dabei auf eine Verminderung der durch Verkehr hervorgerufenen Belastungen von Mensch und Umwelt abzielt.*

Die Entwicklung des Verkehrswe-sens in der Bundesrepublik Deutschland in den letzten drei Jahrzehnten ist dadurch gekennzeichnet, daß es Verkehrspolitik - die mehr ist als Kraftfahrzeug-Förderungspolitik - praktisch nicht gab. Mit Überwindung der Kriegsfolgen und zunehmendem materiellem Wohlstand stieg die Anzahl der privaten Autos und deren Nutzung. Um der lawinenartig anschwellenden Überfüllung der Straßen abzuwehren, lenkte der Staat - auf allen Ebenen - große Investitionsmittel in den Ausbau des Straßennetzes. Gleichzeitig wurde das Verkehrsmittel "Schiene" stark vernachlässigt: statt Fortentwicklung mußte sich die Deutsche Bundesbahn



Tab. 2: Verkehrsleistungen (VK-L) im Personenverkehr in Mrd. Pers.km/Jahr sowie Änderungen ab 1960 in % für BR Deutschland

Zeitraum	Öffentlicher Land- Personenverkehr (ÖPV)		Motorisierter Individualverkehr (MIV)		Zusammen ÖPV + MIV	
	Vk-L.	Änd.	Vk-L.	Änd.	Vk-L.	Änd.
1960	88,1	-	161,7	-	249,8	-
1965	90,7	+ 3	267,4	+ 65	358,1	+ 43
1970	97,6	+ 11	350,6	+ 117	448,2	+ 79
1975	106,9	+ 21	405,4	+ 151	512,3	+ 105
1980	115,1	+ 31	470,3	+ 191	585,4	+ 134
1985	105,8	+ 20	481,6	+ 198	587,4	+ 135
1989	104,8	+ 19	563,4	+ 248	668,2	+ 167

Quelle: Verkehr in Zahlen 1990

(DB) mit Streckenstilllegungen befassen.

Die Investitionen gingen in der Bundesrepublik Deutschland überwiegend in das Straßennetz, mit einem maximalen Verhältnis von 5,5:1 in der Periode 1965 - 69. Von den Investitionsmitteln im Jahrzehnt 1971 bis '80 wurden für die Bahn nur 7,3% (1,2 Mrd. DM), für die Bundesfernstraßen hingegen 63,1% (33,5 Mrd. DM) als Erweiterungsinvestitionen verwendet, die sich auf die infrastrukturebedingte Leistungsqualität auswirken. (7)

Und obwohl die Umweltfolgen speziell des Autoverkehrs bekannt sind, hat sich bis zum heutigen Bundesverkehrswegeplan (BVWP) (1985) nichts an diesem Mißstand geändert. Nach wie vor geht das meiste Geld in den Straßenbau. Zwar sind die Gesamtinvestitionen, die durch den BVWP '85 beschlossen wurden, geringer als die im BVWP '80, doch der Anteil der Bahn an der Gesamtinvestition sank von 29,1% (1980) auf 27,8% (1985): trotz der von der Bundesregierung selbst geforderten Prioritätensetzung zugunsten der Schiene (vgl. Bodenschutzprogramm der Bundesregierung).

Die Entscheidung für den zu umfangreichen Bedarfsplan für Bundesfernstraßen und für die Ausweitung der Flughafenkapazitäten beruht auf

Prognosen. Damit die getätigten Investitionen sich auch rentieren, werden dann die Massenmotorisierung und der Flugverkehr kräftig vom Staat gefördert, ohne z. B. den Unsinn von staatlich subventionierten Kurzstreckenfliügen zu hinterfragen.

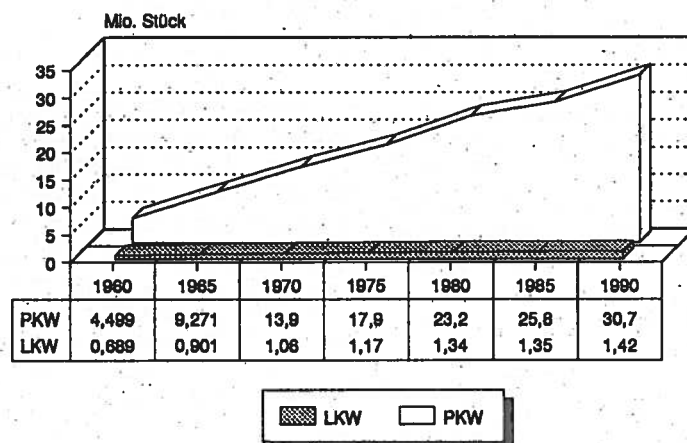
Tabelle 3 zeigt die Entwicklung der Längen von Straßennetz und Schienennetz.

Die Anzahl der Autos stieg explosionsartig an.

Drei Zitate zeigen die Widersprüche in der Politik:

- *„Es sollen grundsätzlich keine neuen Straßen mehr angelegt werden. Neutrassierungen sind auf unabwendbare Bedürfnisse zu begrenzen. Dazu ist eine Änderung des Bundesverkehrswegeplanes und des Bedarfsplanes für Bundesfernstraßen erforderlich.“*  
Quelle: Aktionsprogramm Ökologie, herausgegeben vom damali-

Entwicklung Kraftfahrzeugbestand BR Deutschland



Quelle: Verkehr in Zahlen 1990





gen Bundesinnenminister Zimmermann 1983

- "Das Wegenetz der BRD erfüllt die gestellten Forderungen nach Leistungsfähigkeit, Sicherheit und Umweltschutz noch nicht in ausreichender Form". Quelle: Verkehrspolitische Leitsätze 1990 der CDU.

Der motorisierte Individualverkehr verbraucht besonders große Mengen Rohstoffe und Energie, er erfordert großen Arbeitsaufwand für die Herstellung, die Unterhaltung und den Betrieb bei Straßen und Fahrzeugen und schafft damit besonders hohe Umsätze und Gewinne für die Wirtschaft. Die staatliche Förderung für dieses ver-

dem und die Fehlentwicklung im Verkehrswesen zu korrigieren.

Der BUND fordert eine eigenständige, der Umwelt und den Menschen verantwortliche Verkehrspolitik, die nicht als staatliche Wirtschaftsförderung ausgelegt ist; er versteht

Tabelle 3: Längen von Straßen- und Schienen-Netz in der BR Deutschland

Jahrgang	Autobahnen	Bundesstraßen	Landes- u. Kreisstr.	Gemeindestraßen	Summe der Straßen	DB-Schienen <sup>1)</sup>	Änderungen ab 1960, in %	
							Autobahn	DB-Netz
Längen in 1000 km								
1960	2,55	25,0	107,8	233	368,3	28,0	-	-
1965	3,20	29,9	122,5	246	401,6	27,1	+ 25	- 3,2
1970	4,11	32,2	126,1	270	432,4	25,2	+ 61	- 10,0
1975	5,74	32,6	129,8	294	462,1	23,7	+ 125	- 15,0
1980	7,29	32,3	131,9	308	479,5	22,6	+ 186	- 19,0
1985	8,19	31,5	133,4	317	490,1	20,7	+ 221	- 26,0
1990	8,82	31,1	134,0	325	498,9	20,2 <sup>2)</sup>	+ 246	- 28,0

1) Länge des Schienennetzes im Personen- und Güterverkehr  
2) 1989

Außer der großen Längenzunahme bei den (4 bis 6-streifigen) Autobahnen auf mehr als das Dreifache erfolgte eine beträchtliche Kapazitätsvergrößerung für den Kfz-Verkehr bei Bundes- und Landesstraßen durch Verbreiterung (oftmals 4-streifig), durch Begradigung, Bau von Abbiegespuren, Bau von Brücken zur Ausschaltung von querendem Verkehr und durch Verdrängung der Radfahrer (Kraftfahrstraßen). Die Schienenwege der Bahn hingegen verloren in allen Regionen durch Streckenstilllegung ihren Netzzusammenhang, und viele Orte sind nur noch umständlich und zeitraubend oder gar nicht mehr zu erreichen.

Quelle: "Verkehr in Zahlen", 1990 u. frühere

- "Jeder Stau, der abgebaut wird, ist ein Beitrag zum Umweltschutz". Quelle: Bundesverkehrsminister Zimmermann in seiner Antrittsrede vor dem Bundestagsverkehrsausschuß.

Mit der politischen Zielsetzung im sogenannten Stabilitätsgesetz 1967 (angemessenes Wachstum der Wirtschaft, gemessen am Brutto-Sozialprodukts (BSP)) wurde die Richtung festgelegt: als maßgeblicher Teil der Wirtschaftspolitik wird der motorisierte Individual-Verkehr (MIV) intensiv vom Staat gefördert. Mit angebotsorientiertem Straßenbau wurde der Bürger ins private Auto gelockt. Man war der Meinung, dies sei eine Voraussetzung, um den Wohlstand zu steigern.

schwenderische System Kraftfahrzeug-Verkehr (Kfz) erfolgt durch hohe einseitige Investition in Straßen und andere Bestandteile der Infrastruktur einschließlich Verkehrspolizei und Planungsverwaltung, und durch vielfältige offene und versteckte Geschenke (= Subventionen) auf Kosten der Allgemeinheit - und zum Teil zu Lasten derjenigen, die unter den schädlichen Auswirkungen des Autoverkehrs besonders zu leiden haben.

Vergleichbares gilt für den Flugverkehr.

Die vielen, großenteils nicht mehr rückgängig zu machenden Schäden an der Umwelt und die hohen Belastungen für die Menschen zwingen dazu, die bestehenden Verhältnisse zu än-

- Verkehr als Erfüllung notwendigen Transportbedarfs,
- Politik als die bewußte Gestaltung der Zukunft zugunsten der Lebensmöglichkeiten der gesamten Menschheit und der Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen.

Die Verkehrspolitik hat dem Verkehr solche Rahmenbedingungen zu setzen, daß für den jeweiligen Transportbedarf das sinnvollste Verkehrsmittel zur Anwendung kommt. "Sinnvoll" ist dabei das, was gleichermaßen

- den ökologischen Gegebenheiten und



- der sozialen Verträglichkeit gerecht wird.

Die Bedingungen für Leben auf der Erde sind Fakten, welche die Menschheit vorgefunden hat und in die sie eingebunden ist. Allein um ihres Überlebens willen muß die Menschheit die Gesetze der Ökologie für ihr Tun mit Vorrang beachten.

Regeln für das friedliche Zusammenleben der Menschen haben sich in langen Zeiten der Menschheitsgeschichte herausgebildet. Sie sind u.a. in den "Grundrechten" Bestandteil des Grundgesetzes der Bundesrepublik Deutschland zum Zweck des verträglichen Umgangs miteinander und gelten für jeden Staatsbürger und auch für die (Verkehrs-) Politik. Daraus müssen dann politische Beschlüsse folgen, die umzusetzen sind in Signale für alle Wirtschaftenden im "Markt", z.B. durch Steuern und Abgaben, oder - wo unvermeidlich - durch Verbote.

Hinzu kommt das für eine Marktwirtschaft selbstverständliche Verursacherprinzip, wonach derjenige alle (Folge-)Kosten aus einem wirtschaftlichen Tun zu tragen hat, der sie verursacht - und den Nutzen davon hat ("Internalisierung der sozialen und ökologischen Kosten"); d.h. Kosten- und Wirtschaftlichkeitsberechnungen dürfen sich nicht nur auf den zu eng gezogenen Rahmen der Betriebswirtschaft beschränken. Dabei dürfen nicht nur die in der BRD auftretenden externen Kosten einbezogen werden, da wirtschaftliche Aktivität an einem Ort Deutschlands

- verknüpft sein wird mit vielerlei weltwirtschaftlichen Auswirkungen,
- mit ihren Schad(gas)emissionen Gebiete weit außerhalb Deutschlands treffen kann.

Auch muß der Zeithorizont weit ausgelegt werden, da die Auswirkungen oft längerdauernd wirken (nämlich über Generationen) als die Verantwortungs-Zeitspanne der Verursacher reicht.

Es müssen globalwirtschaftliche und langfristige Ansätze zur Anwendung kommen, die einen Zeitraum von etwa 50 bis 500 Jahren, je nach Intensität der Auswirkungen, berücksichti-

gen. Die vorhandenen unzureichenden Zielsetzungen und Methoden der Wirtschaftswissenschaften müssen entsprechend weiterentwickelt werden.

Mit den ökologisch und sozial bestimmten Vorgaben und der marktwirtschaftlichen ökonomischen Optimierung wird sich eine sinnvolle Wahl des Verkehrsmittels ergeben. Es werden dann aber auch ernsthafte Überlegungen angestellt, ob und welche Aufgaben günstiger auf solche Weise erledigt werden können, die keine Transporte erfordern; dann unterbleibt also Verkehr.

Aus diesen Grundsätzen für die Verkehrspolitik und aus den Grundrechten in unserer Verfassung (Grundgesetz) - z.B. Schutz der Menschenwürde (Art. 1 GG); Recht auf freie Entfaltung der Persönlichkeit, soweit nicht die Rechte anderer verletzt werden (Art. 2 (1)); Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit (Art. 2 (2)) - leiten sich für den BUND folgende Forderungen ab:

1. Das Recht des einen auf Beteiligung am Kfz-Verkehr darf nicht länger Vorrang haben, sondern muß in Zeit, Ort und Transportgeschwindigkeit Einschränkungen unterworfen werden, wenn gleich wichtige Rechte des anderen verletzt werden. Solche Rechte sind z.B.: lärmfreies Wohnen und Schlafen, gemäß medizinischer Vorsorge; ungestörte und gefahrlose Fortbewegung und Aufenthalt auf öffentlichen Flächen als Fußgänger; ungefährdetes Erleben des öffentlichen Wohnumfeldes für Kinder und ältere Menschen.

2. Finanzielle Mittel und Ressourcen müssen heute, als Nahziel, so aufgeteilt werden, daß der Bürger heute für seine Mobilität im Personen-Landverkehr die Freiheit hat, gleichwertig die Art der Erfüllung bestehenden Transportbedarfs zu wählen zwischen:

- gefahren-werden und selbst-fahren;
- Fortbewegung mit eigener Kraft oder mittels Fremdenergie.

Vergleichsweise hat jeder Bürger

grundsätzlich die Freiheit, seine Äpfel in einem Garten wachsen zu lassen oder sie - als Ergebnis der Erzeugung durch andere - einzukaufen.

3. Die Förderung der "Mobilität" für einen Teil der heutigen bundesdeutschen Bevölkerung darf nicht bei den vielen unbeteiligten Menschen unserer Mitwelt und der nachfolgenden Generationen zu Zwängen für die Art ihrer Lebensweise führen.

*Durch übersteigerte Mobilität der Bundesdeutschen während weniger Jahrzehnte werden Energie und Rohstoffe verschleudert, welche künftige Generationen für Wichtigeres brauchen werden.*

*Beispielsweise sind die hohe Mobilität und die billigen Reisemöglichkeiten der Bundesdeutschen Mitursache für das massenweise Vordringen auch in fremde Gesellschaften und Kulturen.*

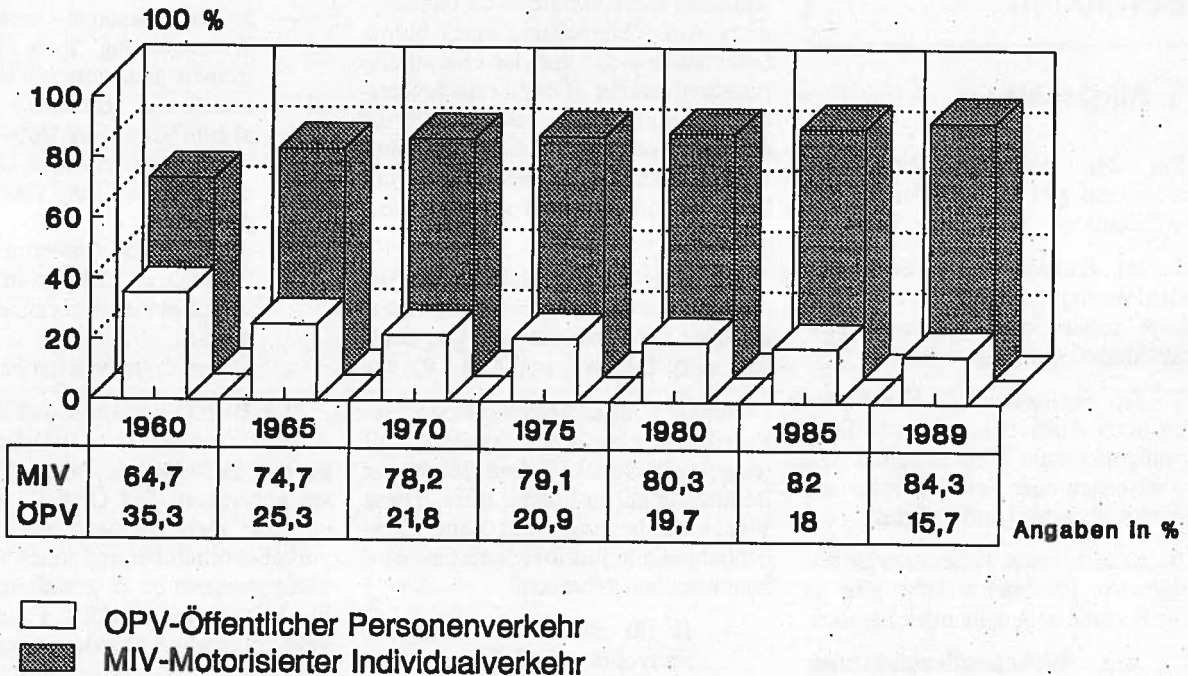
4. Die starke Industrialisierung, die Höhe des Konsumstandards der Mehrheit der Bevölkerung und besonders der Kraftfahrzeugverkehr in der Bundesrepublik Deutschland verursachen Umweltvergiftungen in einem solchen Maß, daß die natürliche Regenerationsfähigkeit unseres Lebensraums weit überschritten ist. Darum muß verantwortliche Verkehrspolitik auf das Ziel gerichtet sein, die umweltzerstörenden Verkehrs-Systeme, also besonders den motorisierten Individualverkehr (MIV), den Straßengüterverkehr und den Flugverkehr stark und schnell zurückzudrängen.

5. Fortschritt in der Lebensqualität liegt für den Bürger nicht im "Wettrüsten" für Geschwindigkeit der Verkehrssysteme. Höhere Geschwindigkeiten erlauben zwar die Überwindung größerer Entfernungen in gleicher Zeit, was zu Transporten über weitere Strecken oder zu häufigeren Reisen anreizt. Allerdings werden die vielen Nachteile des "schnelleren" Verkehrs zu wenig gewertet.

Geschwindigkeitssteigerungen dürfen nur dort Wirklichkeit werden, wo sie im Zusammenwirken der Verkehrssysteme und zum Wohle aller nötig sind; sie sind z.B. abzulehnen, wenn sie als Selbstzweck, zum Beweis der Machbarkeit, oder wenn sie als Prestigemaßnahmen der Verkehrsmittel ge-



## Anteile der Personen- Verkehrsleistung BR Deutschland



geneinander verwirklicht werden sollen.

6. Der öffentliche Verkehr ist, wegen der enormen Bedeutung der Mobilität in der Industriegesellschaft, ein Bestandteil der staatlichen Daseinsvorsorge. Er muß auf qualitativ hohem Niveau eingerichtet und vorgehalten werden.

Folgend vor allem aus 4. ist der "Wert der Nähe" (alles Nahegelegene ist deshalb wertvoller, weil keine weiten Transporte notwendig sind) von der Politik zu betonen und zu fördern. Dazu muß die Verkehrspolitik im Sinne des Vermeidens von Verkehr unterstützt werden von der Raumordnungspolitik, der Städtebaupolitik und von der Wirtschaftspolitik, auch bezüglich Tourismus und Freizeitgewerbe.

*Der "Zwang" zur Flucht aus der Stadt läßt sich u.a. abbauen, wenn der Kfz-Verkehr zurückgedrängt und gemildert wird und wenn das Erwerbsleben menschenverträglich*

*gestaltet wird. Mindestens die Stätten für die Einkäufe des täglichen Bedarfs und für die Erholung im Tages- und Wochenrhythmus müssen im Nahbereich, in Fußgänger- und Radfahrerentfernung liegen.*

So will der BUND nicht - wie es ihm gern unterstellt wird - einseitig gegen das Auto zu Felde ziehen. Es geht vielmehr um eine kritische Auseinandersetzung mit der Anwendung dieses technischen Mittels und vor allem um die Suche nach Wegen, die Benutzung des Autos unnötig zu machen, d.h. auch "Mobilitätszwänge" abzubauen.

Verkehrssysteme müssen also künftig - außer nach den bisher üblichen Kriterien: schnell und preiswert - vor allem beurteilt werden

- nach ihrem Gesamt-Energieverbrauch,
- nach den entstehenden Mengen an Schadstoffen und Müll, einschließlich. von CO<sub>2</sub> (Kohlendioxid) und radioaktivem Abfall,

lendioxid) und radioaktivem Abfall,

- nach ihrem Flächenverbrauch,
- nach ihrer Lärmerzeugung,
- nach den verursachten Unfällen (nach Anzahl und Schwere).

**FAZIT:** Für den BUND sind somit die Ziele der Verkehrspolitik in der Rangfolge:

- 1. Vermeidung von Verkehr
- 2. Verlagerung von motorisiertem Individualverkehr und von Flugverkehr auf öffentliche landgebundene, vor allem schienengebundene oder nicht-motorisierte Verkehrsmittel
- 3. Optimierung (technisch und organisatorisch) allen verbleibenden Verkehrs zu geringster Umweltbelastung.



## C. Verkehr in einzelnen Bereichen

### C 1. Allgemeines

Für den normalen Bürger in Deutschland gibt es zwei Formen der Abwicklung von Personenverkehr:

1. das Transportiert-Werden als Dienstleistung innerhalb eines von Dritten organisierten Systems; z.B. Straßenbahn oder Flugverkehr;

2. die eigenständige Fortbewegung unter Ausnutzung des von Dritten eingerichteten Wegesystems; z.B. zu-Fuß-gehen oder Fahrrad-fahren als nichtmotorisierter Landverkehr.

Im motorisierten, Fremdenergie benötigenden Personenverkehr gibt es beide Formen nebeneinander, nämlich

- die **Verkehrsdienstleistung**, meist als **Öffentlicher Personenverkehr (ÖPV)**,
- die **„Selbstbedienung“** auf den Straßen als **motorisierter Individualverkehr (MIV)**.

Es gibt Einsatzfelder, in denen überwiegend eine der beiden Formen besteht (Flugverkehr), und es gibt den sehr weiten Bereich des Nebeneinander; in dem der ÖPV in den letzten 30 Jahren sehr stark vom MIV, vor allem dem Personenkraftwagen (Pkw), verdrängt worden ist. Diese Verdrängung und die sintflutartige Ausweitung des Autoverkehrs brachten so schädliche

Auswirkungen für die Umwelt des Menschen mit sich (s. Kapitel A), daß dieser und das außermenschliche Leben hochgradig gefährdet sind. Bei der Aufgabe, diese Gefahren zu bannen - unter Aufrechterhaltung eines hohen Lebensstandards - hat der Öffentliche Personenverkehr (ÖPV) entscheidende Bedeutung. Ähnliches gilt auch für den Güterverkehr. In diesem Kapitel wird gezeigt, wie der Öffentliche Verkehr für die Zukunft gestaltet werden soll.

Die Entwicklung und die heutige Stellung des ÖPV machen einige Zahlen über die Verkehrsleistungen deutlich: siehe Tabelle 2 und Abb.S 9.

Der ÖPV als Linienverkehr steht im Rahmen des zeitlichen Angebots auf festgelegter Strecke jedem Bürger zur Benutzung gegen Entgelt offen. Diese Verkehrsbedienung - mit Bahn, Straßenbahn, Omnibus und anderen - wird hauptsächlich gebraucht:

- 1. für Reiseweiten oberhalb sinnvoller Fußgänger- und Radfahrer-Entfernungen;
- 2. für Fremde als Gäste an einem Ort, an dem sie keinen Pkw verfügbar haben;
- 3. für Personen, die kein Kfz führen dürfen (z.B. Kinder, Jugendliche);
- 4. für Personen, die aus geistigen, physischen oder psychischen Gründen das gefährliche technische Gerät Pkw nicht bedienen können
  - a) generell
  - b) zeitweilig (dazu gehören

auch viele Autofahrer, z.B. Kranke, Angetrunkene, bei Winterglätte, Ältere bei Nacht, etc.);

- 5. für Personen, welche in Wahrnehmung ihrer Bürgerfreiheit sich entscheiden, keinen Pkw zu benutzen
  - a) zum Schutz der Umwelt,
  - b) aus Vorsicht wegen Unfällen
  - c) zur Vermeidung von unnötigem Streß,
  - d) um eigene (unvermehrbar) Lebenszeit nicht zum Autochauffieren verbrauchen zu müssen,
  - e) weil es preiswerter ist.

Der BUND verlangt, daß sich die Art und Qualität des ÖPV-Angebots an den Erfordernissen der Fahrgäste ausrichtet. Der ÖPV ist als integriertes verkehrsunternehmens- und verkehrsmittelübergreifendes Beförderungssystem so zu gestalten, daß er in Verknüpfung mit dem Fahrradverkehr folgende Anforderungen erfüllen kann.

- 1. für jeden **übersichtlich** und **einfach** benutzbar;
- 2. **flächendeckend** und **„zeitdeckend“** (je Tag und je Woche), der **Besiedlungsdichte** und der **Tageszeit** angepaßt, **gültig** für alle Wohnplätze mit mindestens etwa 30 Einwohnern; (s. Tabelle 4 und 5). **„Flächendeckend“** bestimmt die (Linien-)Netzdichte, **„zeitdeckend“** bestimmt die **Bedienungshäufigkeit** und **-dauer**, d.h. den **Tages- und Wochenfahrplan**.
- 3. **Klares, lückenloses Informationssystem** für Fahrtrouten, Zeiten,

Tabelle 4: Modell für flächendeckende Verkehrsbedienung durch ÖPV

Örtliche Situation	größte akzeptable Entfernung bis Haltestelle und Gehzeit	größte akzeptable Transportweite bzw. -dauer im Omnibus <sup>1)</sup>
(Inner)städtischer Bereich	500 m, ca 8 Minuten	2 km 10 Minuten
Randzone (Großstadt), Kleinstadt	1000 m, ca. 15 Minuten	6 km 15 Minuten
ländlicher Raum	1500 m, ca. 20 Minuten	15 km 30 Minuten

<sup>1)</sup> bei angenommener Beförderungsgeschwindigkeit von 20-30 km/h





**Tab. 5: Modell für zeitdeckende Verkehrsbedienunq durch ÖPV**

Verkehrs-Verbindung	Hauptsächlich eingesetzte Verkehrsmittel	Taktzeiten in Minuten		Nacht
		Tag <sup>1)</sup> 5-19 Uhr	Abend bis 24 Uhr	
Fern- u. Regionalverkehr zwischen Oberzentren	Eisenbahn	30	60	<b>Fernstrecken:</b> Nachtzüge mit Schlaf-, Liege-, und Sitzwagen
Zwischen Mittelzentren und zu Oberzentren	Eisenbahn	30	60	
<b>Nahverkehr</b> Zweigstrecken zu und zwischen Unterzentren	Eisenbahn	60	120	<b>alle Anderen:</b> je nach Erforder- nis die Tag-Ver- kehrsmittel, ins- besondere Ruf- Bus-, Sammel- taxi oder nutzer- freundliches Einzeltaxi
<b>Ballungsgebiet (Agglomeration)</b> Kern	überlagerte Netze von Eisenbahn, S-Bahn, Stadtbahn, Straßen- bahn, Omnibus <sup>3)</sup>	7,5	15	
Randzone		15	30	
Umland		30	60	
<b>Großstadt</b> Kern	überlagerte Netze von Stadtbahn, Straßenbahn, O-Bus, Omnibus <sup>3)</sup>	7,5	15	
Rand		15	30	
<b>Kleinstadt</b>	O-Bus, Omnibus <sup>3)</sup> Sammeltaxi <sup>2)</sup>	30	60	
<b>Ländlicher Raum</b>	Omnibus <sup>3)</sup> Sammeltaxi <sup>2)</sup>	60	120	

<sup>1)</sup> Während des Berufsverkehrs häufigere Bedienung.

<sup>2)</sup> In Verantwortung des jeweiligen Verkehrsbetriebs sollen für geringes Verkehrsaufkommen Sammeltaxis zum Einsatz kommen.

<sup>3)</sup> einschl. R-Bus u. ähnl. Formen

Tarife u.a., mit gut merkbarem Taktfahrplan;

4. bundesweit durchgehende Tarife und Fahrscheine;

*Der Kunde darf den Wechsel des Verkehrsunternehmens nicht bemerken, so wie der Autofahrer auch nicht z.B. den Übergang von einer Kreisstraße zur Bundesstraße bemerkt, an dieser Stelle auch nicht sein Nummernschild wechseln muß.*

5. Kurze Beförderungsdauer von der ersten bis zur letzten Haltestelle; dies verlangt:

6. günstige Netzverknüpfungen und kurze Umsteigevorgänge, sowie

7. Zuverlässigkeit und Pünktlichkeit der Verkehrsbedienunq

8. Beförderungsgüte, die wenigstens die im konventionellen (1,40 m hohen) Pkw übersteigt bei Platzangebot, Fahrzeugausstattung, Laufruhe, Mitnahme von Handgepäck,...

9. Möglichkeit der Mitnahme von "Sperrgepäck" (z.B. Kinderwagen) und auf Sonderfahrchein: Fahrräder und andere, mit Menschenkraft angetriebene Fahrzeuge, Fahrrad-Anhänger, Skier, Surfbretter, Karren mit Golfschlägern, etc.; außerdem

10. rasche Fernreisegepäckbeförderung in entsprechender Transportkette, zeitlich parallel zum Reisenden selbst.

*Nur weil der Reisegepäcktrans-*



Nur weil der Reisegepäcktransport heute für manchen Urlauber zu umständlich und zu langsam ist, fährt er, des Kofferraums wegen, hunderte oder tausende von Kilometern mit dem Auto in die Ferien.

11. **Kundenfreundliche Haltestellen** (und Bahnhöfe) mit Wetterschutz und vom Autoverkehr nicht behindertem Zugang; dazu

12. Anlagen für das sichere und trockene Abstellen von Fahrrädern einschließlich Gepäck und Regenkleidung; dazu

13. **Kfz-Abstellplätze.**

Bürgerfreundliche, vorausschauende Verkehrspolitik muß dafür sorgen, daß der Anteil der Verkehrsleistung des ÖPV genügend groß ist. Dies ist nötig für eine häufige und wirtschaftliche Verkehrsbedienung. Die höhere Umweltverträglichkeit des ÖPV beruht u.a. auf der Bündelung von Transportfällen; darum muß auf jeder Strecke eine ausreichend große Anzahl Fahrgäste zu befördern sein. Dafür ist durch politischen Beschluß das Zwischenziel zu setzen, innerhalb von 10 Jahren zügig die Aufteilung der Verkehrsleistung zwischen ÖPV und MIV ("modal split") von jetzt 17:83 auf 50:50 zu erreichen. Dabei ist der motorisierte Landverkehr als Ganzes zu betrachten (unter Einbeziehung des Binnen-Flugverkehrs) und zu regeln durch geeignete Lenkungsinstrumente (z.B. verhaltenslenkende Abgaben wie Mineralölsteuer, Kfz-Steuer, Mietpreise für Kfz-Stellplätze, etc.). Für den 10-Jahres-Zeitraum muß ein Stufenplan aufgestellt und veröffentlicht werden. Die verhaltenslenkenden Abgaben sind dann jährlich neu festzusetzen

- höher, wenn die Änderung des "modal split" hinter dem Stufenplan zurückbleibt,
- niedriger, wenn die Änderung dem Stufenplan voraus ist.

Fernziel bleibt natürlich, den notwendigen Personenverkehr so zu optimieren, daß die gesamten Umweltbelastungen auf ein Minimum zurückgehen, was mit einer weiteren Verringerung des MIV-Anteils verbunden sein dürfte.

Über die Mietpreise für Stellplätze - die ja nur in dem Maß einen Gestaltungsspielraum haben, wie sie höher liegen als die Kosten für Bau und Unterhaltung des Stellplatzes - können örtliche Unterschiede, z.B. zwischen Ballungsgebiet und ländlichem Raum, berücksichtigt werden. Dank der Verknüpfung beider Teilbereiche (ÖPV und MIV) und der Ausbalancierung des "modal split" über wirtschaftliche Anreize, kommt die Finanzmasse zustande, um ein flächen- und zeitdeckendes, preiswertes ÖPV-Angebot für den Bürger aufrechterhalten zu können und zugleich die Umweltschädigung kräftig zu vermindern. Ein wirksames Kontrollsystem muß die Beförderungsgüte überwachen. Rationalisierungsmaßnahmen z.B. dürfen nicht als Leistungs- oder Qualitätseinbußen dem Kunden aufgebürdet werden.

Die Lücke im Öffentlichen Verkehrsangebot zwischen Omnibus und Einzelfahrten-Taxi ist durch ein attraktives und effizientes Sammeltaxi-System zu schließen.

#### Das Sammeltaxi-System

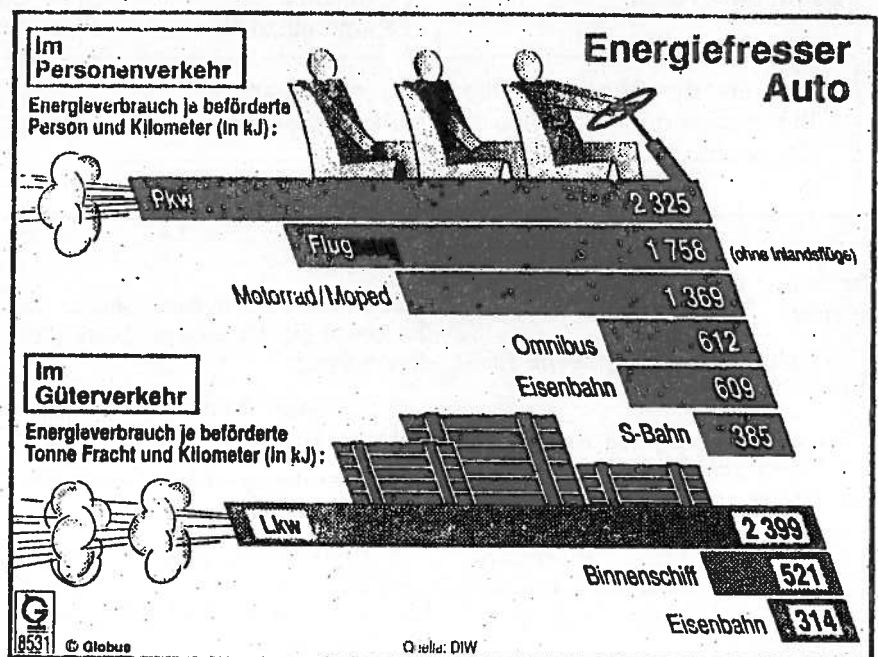
- arbeitet mit betriebswirtschaftlich günstigen Großraum-Pkws, die über 8 breite Fahrgastplätze und reichlich Gepäckraum verfügen, deren Grundfläche aber nicht über

die des "Bemessungsfahrzeugs", = 8,3 m<sup>2</sup>, hinausgeht.

- erfüllt Transportwünsche einzelner oder mehrerer Fahrgäste gebündelt und preiswerter, jedoch nicht immer sofort. (Das normale Taxi wickelt Aufträge bei geringer Personentransportleistung einzeln nacheinander ab);
- erfüllt Transportwünsche auf Anforderung nach individuellem Bedarf der Kunden bezüglich Zeit und Ort (Bahn und Liniennomnibus fahren nach festem Fahrplan nur zwischen festgelegten Punkten).

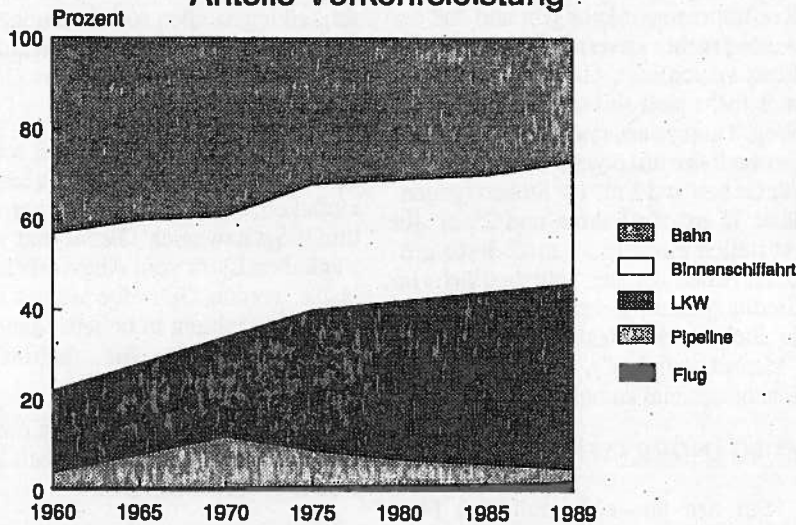
In Städten, dort wo es eng ist und die Grundstücke teuer sind, muß der Verkehr in der Rangfolge entsprechend seinem Platzbedarf (s. auch Abb. Seite 17) organisiert werden: der erste, höchste Rang der "Existenzberechtigung" kommt dem Fußgänger zu, dicht darauf folgen ÖPNV-Benutzer (einschließlich Sammel-Taxi mit Großraumwagen) und Fahrradfahrer; die platzverschwendenden PKW sind weitgehend fernzuhalten.

In ähnlicher Weise wie auf den MIV ist auf den Omnibus-Fernverkehr (Gelegenheitsverkehr) Einfluß zu nehmen (z.B. durch stark erhöhte Abgaben). Dieser erbringt mit 25,7 Mrd. Pkm/a (1984) etwa die gleiche Ver-





## Güterfernverkehr BR Deutschland Anteile Verkehrsleistung



Quelle: Verkehr in Zahlen 1990 u. frühere

kehrsleistung wie der Schienenfernverkehr (als Linienverkehr) mit 24,2 Mrd. Pkm/a (1984) und entzieht damit dem Linienverkehr zu viele Fahrgäste. Das Zwischenziel für die Neugestaltung, in zehn Jahren zu erreichen, kann als Halbierung der Verkehrsleistung des Omnibusgelegheitsverkehrs gedacht werden. Größeres Reisendenpotential erlaubt dem Bahnverkehr kürzere Zeittakte im Fahrplan und häufigere Bedienung der Strecken, besonders außerhalb des heutigen IC-Netzes.

*Ein teurer gewordener Omnibus-Fernverkehr wird konzentrierter in den Fällen eingesetzt, wo es angemessen ist. Für eine Kunstreise z.B. für Teilnehmer aus Bremen ins bayerische Schwaben, ist ein in Augsburg für die Fahrt durch die Region angemieteter Omnibus sinnvoll; der Omnibus braucht nicht und soll nicht über 1500 km weit parallel zum Bahnlinienverkehr von Bremen bis Bayern und zurück bewegt werden.*

Diskriminierungen des ÖPV zugunsten des Autoverkehrs müssen abgestellt werden, u.a. in folgenden Fällen:

1. In verschiedenen Großstädten fahren Stadt- und Straßenbahnen als U-Bahnen unterirdisch. Der Mehr-

aufwand des Baus, der Unterhaltung und des Betriebs geht zu Lasten der Mittel für den ÖPV, während der Nutzen - an der Erdoberfläche nun mehr Platz zu haben - vorrangig dem Autoverkehr zugute kommt.

*Der ÖPV-Fahrgast wird genötigt, in die unwirtliche und teilweise gefährliche "Unterwelt" hinabzusteigen, wohingegen der von einem schützenden Blechmantel umgebene Autobenutzer sich im Sonnenlicht bewegen - und den Nachbarn die Ohren voll lärmern darf.*

2. Ein "Schwarzfahrer" im ÖPV wird für das Schädigen der Allgemeinheit mit 60,- DM "erhöhtes Beförderungsentgelt" bestraft. Ein den Gehweg zuparkender Autofahrer muß nur 30,- DM Verwarnungsgeld bezahlen, obwohl er der Verursacher dafür ist, daß Fußgänger auf die Fahrbahn abgedrängt werden und dabei beträchtlicher Unfallgefahr ausgesetzt sind.

3. Oft wird der Bau neuer Straßen und Autobahnen gefordert, wenn die "Erreichbarkeit" eines Ortes, z.B. vom Oberzentrum aus, nicht gut genug ist. Dabei wird jeweils versäumt, die Erreichbarkeit mit dem ÖPV zu errechnen und zu nennen. In der Regel ist diese wesentlich schlechter und hat ei-

nen viel größeren Bedarf, verbessert zu werden.

Auch für den Güterverkehr sind die Rahmenbedingungen durch die Verkehrspolitik mit der Zielsetzung "Minimierung der ökologischen Schäden" anders zu setzen:

In vergleichbarer Weise (wie beim ÖPV) muß den Auftraggebern für Gütertransporte ein öffentliches Güterverkehrs-Angebot (ÖGV) in ausreichender Qualität zur Verfügung stehen. Es ist als integriertes (verkehrsunternehmens- und verkehrsmittel-übergreifendes) Transportsystem zu gestalten.

Damit der Güter-Fernverkehr auf umweltverträglichere Art mit Pipeline, Eisenbahn oder Binnenschiff - abgewickelt wird, muß der Lkw-Fernverkehr mit wirksamen Steuern bzw. Abgaben belegt werden. Das Zwischenziel, zu erreichen in 10 Jahren, ist die Veränderung des "modal split": Lkw-Anteil der Verkehrsleistung von 45% (1987) auf 5% zurückzuführen.

Transportketten mit Behältern, auch kleineren, sind verstärkt zu fördern (z. B. "Container", "+box" der DSB, Abroll-Container "ACTS" in der Schweiz, Trailer-Züge).

Die Abgrenzung des Güternahverkehrs gegen den Fernverkehr muß neu vorgenommen werden. Sie ergibt sich für den Lkw-Verteilverkehr im ländlichen Raum in der Regel aus der "Maschenweite" des Schienennetzes, wie es für den flächendeckenden ÖPV erforderlich ist (s. Tab. 4).

## C 2. Die Verkehrszweige im einzelnen

### C 2.1. Fußgängerverkehr

Fußgänger (ver)brauchen keine Rohstoffe, ihre Verkehrsleistung ist an Umweltverträglichkeit nicht zu überbieten. Und jeder, der ein Verkehrsmittel wie das Auto, die Bahn oder das Flugzeug benutzen will, muß zuerst seine Füße bemühen, um sein "Ziel" zu erreichen. Aber: Selbst in den Bereichen, in denen das Zufußgehen der ideale Verkehrsträger ist bzw. sein



könnte, geht die Verkehrspolitik und -planung an seinen Bedürfnissen vorbei. Viel zu schmale Fußwege, Sperrgitter, unnötige Stufen, zu kurze Grünphasen an Ampeln und vieles andere mehr prägen den Alltag in der heutigen automobilen Gesellschaft.

Zu Fuß gehen Menschen hauptsächlich

- bei kleinen Entfernungen (etwa bis 2 km),
- wenn nur wenig bzw. leichtes Gepäck dabei ist,
- als "Zubringer" zu anderen Verkehrsmitteln, besonders in Zielnähe,
- als Selbstzweck: spazierengehen und wandern.

Ziel einer umweltverträglichen und menschengerechten Verkehrspolitik ist es, den Fußgängerverkehr von hemmenden Einschränkungen zu befreien und ihn in seinen arbeitsbezogenen Vorteilen zu fördern. Jeder zu Fuß zurückgelegte Weg, der eine Autofahrt überflüssig macht, dient der Umwelt.

**Der BUND fordert, daß sich alle Bürger als Fußgänger selbständig, in der Regel ohne fremde Hilfe, ungehindert, unbelästigt und ungefährdet bewegen können.**

Die heute bestehenden städtischen Verkehrsprobleme haben ihre Ursache überwiegend darin, daß es im Siedlungsraum zu viel und zu schnellen Kraftfahrzeugverkehr gibt und daß der Autoverkehr unverhältnismäßig viel Platz verschlingt. Die Autos sind immer mehr sich selbst und anderen im Weg. Dem raumsparenden Fußgängerverkehr mit etwa 3 m<sup>2</sup> Platzbedarf für Gehen und 1 m<sup>2</sup> für Stehen (gegenüber 75 m<sup>2</sup> für Fahren und 25 m<sup>2</sup> für Abstellen eines Pkw) muß desto größerer Anteil von der Verkehrsfläche im Siedlungsraum bereitgestellt werden, je dichter die Besiedlung ist (hohe "Menschendichte"), um die begrenzte Fläche optimal zu nutzen.

#### FUßGÄNGER - WEGE

Für den umweltfreundlichen Fußgängerverkehr muß ein zweckentsprechendes Wegenetz, das zur Benutzung einlädt, bereitgehalten werden. Das engmaschige Wegenetz erlaubt, alle Ziele ohne große Umwege zu erreichen. Die Wege müssen so breit sein, daß Menschen mit Gepäck sich ohne Berührung begegnen können. Diese Breite darf nicht durch Inventar des Autoverkehrs, wie Verkehrsschilder oder Parkuren, eingeengt werden. Gehwege sollen mit Rampen statt Stufen ausgeführt werden.

Der Weg des Fußgängers soll zum Queren von Hauptverkehrsstraßen durch Absenkung auf das Fahrbahnniveau heruntergeführt werden. Bei Erschließungsstraßen soll der Fußgänger ebenerdig die Fahrbahn überqueren; diese ist dafür örtlich auf das Gehniveau anzuheben.

Die Gehwege sind von den schnell befahrenen Hauptverkehrsstraßen abzurücken, so daß die Fußgänger nicht durch Spritzwasser, Gischt und unerträglichen Lärm vom Autoverkehr belästigt werden. Gehwege müssen in ihrer Ausgestaltung in hohem Maße benutzerfreundlich für behinderte Personen sein.

Auch zwischen Ortschaften müssen sichere Gehwege, einschließlich Wegweisung, vorhanden sein.

#### ORGANISATION DES VERKEHRS

Straßen sind mehr als nur Fahrweg oder Abstellplatz für Kraftfahrzeuge.

Gebiete mit hoher "Menschendichte", wie Ortschaften oder Sport- und Erholungsgebiete, vertragen keinen schnellen Kraftfahrzeugverkehr; das Auto ist dort in Menschnähe ein Fremdkörper. Die öffentlichen Verkehrsflächen dienen zum großen Teil der "Aufenthaltsfunktion" für Men-

**Tab. 6: Personenverkehr 1986 BR Deutschland nach Fahrt- bzw. Wegezwecken und Verkehrsarten. (Anzahl Wege bzw. beförderte Personen)**

Zweck	Berufsverkehr	Ausbildungs-Vk.	Geschäftsreise-Vk.	Einkaufsverkehr	Freizeitverkehr	Urlaubsverkehr	Insgesamt
Anteile der Fahrtzwecke	20,6	8,6 %	7,2 %	27,7 %	35,7 %	0,2 %	100 %
zu Fuß	11,1	27,7	3,5	43,1	31,5	-	28,0
mit Rad	9,3	15,3	1,3	11,5	10,9	-	10,4
per PKW	65,9	19,6	90,1	35,2	50,8	60,7	49,8
per ÖPV	13,7	37,4	5,1	10,2	6,8	39,3	11,8
Anteil der Verkehrsarten	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

aus: Verkehr in Zahlen, 1990





# Bahn fahren – Geld sparen

VON PETER PETERS

Mit einem zündenden, fast sensationellen Angebot an Billig- und Superbilligtarifen hat die Bundesbahn die Sommer-Reise-Saison 89 eröffnet. Vielfältig, klar gegliedert und kundenfreundlich, wie die Angebotspalette auch diesmal wieder ist, dürfte so gut wie jedes Reisevorhaben kostengünstig, individuell und reibungslos zu realisieren sein.

Mit dem griffigen Titel „Halbe Schwaibe“ haben die PR-Spezialisten der Bahn einen neuartigen Tarif belegt, bei dem man unter bestimmten Bedingungen nur die Hälfte des üblichen Fahrpreises bezahlen muß. Der Reisende kann dabei wahlweise an einem Montag oder Donnerstag abfahren, sofern dazwischen kein Feiertag und kein Monatserster oder -fünfzehnter liegt und sofern er über das folgende Wochenende bleibt und die Rückfahrt frühestens am Mittwoch (aber nicht zwischen 7 und 17 Uhr) und spätestens am letzten Dienstag (aber nicht zwi-

schen 17 und 24 Uhr) vor dem ersten Vollmond nach Reisebeginn antritt, es sei denn, er fährt mit mindestens einer anderen Person (über 12 und unter 65) zusammen, oder es sei denn, er bewegt sich auf seiner Reise mindestens 501 Kilometer lang (Abstecher eingeschlossen) auf einer der 14 neu definierten „Schwalbenschwanz“-Strecken.

Noch größeren Anklang dürften die unter dem einprägsamen Oberbegriff „Jila Linie“ zusammengefaßten Superbilligspartarife finden. In ihrer 48seitigen Broschüre „Geld sparen – Bahn fahren“ sind eine Vielzahl übersichtlich gestaffelter, teilweise kombinierbarer und übrigens auch graphisch sehr ansprechend dargestellter preisgünstiger Reisemöglichkeiten aufgelistet. Hier nur eins von zahllosen überzeugenden Beispielen: Eine vierköpfige Familie mit Hund und Fahrrädern kann sich für nur 33,3 Prozent des üblichen Fahrpreises bis zu 999 Kilometer in

Nord-Süd-Richtung hin und zurück bewegen, wenn sie an einem ungeraden Tag (oder donnerstags) hin und an einem geraden (oder dienstags) zurückfährt, mindestens eines der neun festgelegten „Jila weekends“ am Zielort verbringt, insgesamt mindestens 200 Minuten (reine Fahrzeit) länger unterwegs ist, als die schnellsten Züge auf dieser Strecke brauchen, und schließlich die Route so einrichtet, daß höchstens ein Sackbahnhof berührt wird und man mindestens fünf-, höchstens aber achtmal umsteigt.

Die Bundesbahn erwartet von ihren neuen Superangeboten einen massenhaften Umstieg von der Straße auf die Schiene. Für die vielen Neulinge, die sich mit dem Bahnfahren noch nicht so auskennen, empfiehlt es sich, sofort den vermutlich bald vergriffenen 292seitigen Einführungsleitfaden „Der Sparfahrer. Kleine Eisenbahn-Tarifkunde für jedermann/frau“ zu bestellen.

schen, so daß zugunsten der Lebensqualität Kfz-Verkehr nur in angepaßter Weise geduldet werden kann: die Verkehrsflächen „gehören“ grundsätzlich den Fußgängern, und auf diesen „Verkehrsmischflächen“ bewegen sich Kfz auch mit Schrittgeschwindigkeit und werden nur kurzzeitig - auf bezeichneten Plätzen, wo sie weniger stören - abgestellt. Dienen Verkehrsflächen mehr der Erschließung als dem Aufenthalt (z.B. Wohnsammelstraßen), dann sind 20 - 25 km/h als Fahrgeschwindigkeit angemessen; schwere Unfälle sind bei diesem Tempo selten, Unfallfolgen noch ertragbar. Als rasch zu verwirklichendes Nahziel und Übergangslösung kann auch „Tempo 30“ eingerichtet werden.

*Vergleichsweise „gehören“ Autobahnen oder Landepisten der Flugplätze den schnellen, motorisch angetriebenen Verkehrsmitteln, und der Mensch wird, als hochgradig gefährdeter „Fremdkörper“, ferngehalten.*

Der Konflikt um die abwechselnde Nutzung ein und derselben Fläche beim Kreuzen der Wege von Kfz und Fußgänger ist nicht zu Lasten der Fußgänger zu lösen. Nur bei Hauptverkehrsstraßen darf das Fahrbahn-

queren der Fußgänger reglementiert werden:

- Überquerungsmöglichkeiten sind in geringen Abständen voneinander vorzusehen; (umwegfreie Fußweg-Verbindungen);
- breite, geteilte Straßen müssen in einem Zug zu überqueren sein.

*Kfz fahren auch in einem Zug über eine Kreuzung! Das Warten von Linksabbiegern ist vom Autoverkehr selbst verursacht.*

Ampelwartezeiten für Fußgänger müssen kurz sein (kurze Ampelumlaufzeiten), die Grünphasen genügend lang.

*Es ist eine Mißachtung des zu Fuß gehenden Staatsbürgers, wenn dieser für 500 m Entfernung in der Stadt, einschließlich Querung von zwei Hauptverkehrsstraßen, zu 6 Minuten Gehzeit nochmal 6 Minuten Wartezeit im Autolärm zubringen muß und wenn dieser wegen der ungestörten Vorbeifahrt der Karosseriegeschützten immer wieder in Regen, Staub oder Kälte warten muß.*

## C 2.2 Fahrradverkehr - und Verkehr mit anderen menschenkraftgetriebenen Fahrzeugen

Das Fahrrad ist das umweltverträglichste technische Verkehrsmittel; es kann von (fast) jedem benutzt werden. Menschenkraftbetriebene mehrspurige Fahrzeuge ermöglichen die Benutzung durch weitere, behinderte Menschen. Wie energie- und ressourcenschonend das Fahrrad im Vergleich zu dem gigantischen Aufwand der anderen technischen Verkehrsmittel ist, zeigen folgende (grobe) Verhältniszahlen:

Bei der Auflistung der Fahrtzwecke und der Verkehrsarten wird erkennbar, daß Fahrradfahren bei der Wahl des Verkehrsmittels eine hohe Bedeutung hat; eine Bedeutung, die von der Verkehrsplanung in keiner Weise im richtigen Umfang gewürdigt wird.

*Es war das anerkannte World Watch Institut (USA), das Ende 1988 - vermutlich zum Leidwesen der Automobillobby - die Meinung vertrat, das Verkehrsmittel der Zukunft sei das Fahrrad. Das Institut hat diese Aussage sicher speziell für die Länder gemacht, in denen das Fahrrad heute eine*



*scheinbar untergeordnete Rolle spielt, z.B. für die Bundesrepublik. Denn von vielen anderen Ländern ist bekannt, daß das Fahrrad eine tragende Säule beim Transport von Menschen und auch Gütern spielt. Man muß nicht einmal bis nach China schauen.*

Der Anteil der Fahrradfahrer im Verkehr könnte um ein Vielfaches höher sein, wären die Voraussetzungen dafür geschaffen. Modellversuche in einigen Städten, z.B. Erlangen, beweisen dies eindrucksvoll. Fachleute beschreiben im "Umweltbrief" Nr. 26 "Fahrrad und Umwelt" des Bundesinnenministeriums 1983 die "Hemmnisse gegen eine stärkere Fahrradbenutzung":

*"Bei umfassendem Hemmnisabbau dürfte das Potential für zusätzliche Fahrradbenutzung rund 25% aller Wege bis 15 km betragen. Es ist davon auszugehen, daß eine Veränderung des Anteils des motorisierten Individualverkehrs an allen Wegen bis 15 km durch geeignete Maßnahmen um bis zu 18% möglich sein könnte; die übrigen 7% würden zu Lasten anderer Verkehrsarten gehen."*

Als positives Beispiel wird neben verschiedenen deutschen Städten Nagoya in Japan beschrieben, wo "die erhebliche Attraktivitätssteigerung sowohl des Radverkehrs als auch des ÖPNV... zu einer Abnahme des Pendlerverkehrs ins Stadtzentrum mit dem Pkw um 50% führten."

Die intensive Nutzung des Fahrrads zu Zwecken, für die es am geeignetsten ist

- mittlere Entfernungen, bis etwa 8 km,
- "Zubringer" aus großem Umkreis (ca. 30 km<sup>2</sup>) zu anderen, insbesondere öffentlichen Verkehrsmitteln,
- in Gegenden mit nicht zu großen Steigungen,
- Fahrradwandern (dies auch als Selbstzweck)

erfordert einige Korrekturen der bisherigen, auf das Kraftfahrzeug ausgerichteten Verkehrspolitik. Die künftigen politischen Vorgaben müssen

insbesondere bei den Fahrradverkehrsanlagen, den Fahrzeugen (Fahrräder und andere menschenkraftgetriebene Fahrzeuge) und der Organisation des Fahrradverkehrs ansetzen und dadurch ein allgemein fahrradfreundliches "Klima" im Verkehrsgeschehen schaffen.

Die Forderungen des BUND decken sich weitgehend mit dem Leitsatz in den "Empfehlungen" für "Radverkehrsanlagen" vom März 1982:

**Das Wegenetz für Fahrradfahrer muß engmaschig sein. Fahrrad-Verkehrsanlagen müssen von ausreichender Qualität sein, bequem zu benutzen sein, und sie müssen, ebenso wie die Verkehrsregeln, die Leichtigkeit und Flüssigkeit des Fahrradverkehrs fördern.**

Für den BUND gilt bei der Verwirklichung dieser Grundsätze als Qualitätsmaßstab das, was die Öffentliche Hand heute für den Autoverkehr leistet.

#### FAHRRAD-VERKEHRSANLAGEN

Für die Fahrradfahrer ist das Verkehrsnetz so zu vervollständigen, daß es lückenlos und sicher zu befahren ist und die Ziele rasch und umwegfrei zu erreichen sind. Das Wegenetz muß den unterschiedlichen Anforderungen des Fahrradverkehrs dienen, mit seiner Rangstufung:

1. Verkehrswegenetz für überörtlichen Fahrradverkehr und für größere innerörtliche Entfernungen: es erlaubt ungestörtes zügiges Fahren mit Dauergeschwindigkeiten zwischen 15 und 35 km/h. Diese Wege bleiben frei von Fußgängerverkehr und schnellem Autoverkehr; der Verkehrsfunktion entsprechend hat das Netz an Kreuzungen Vorrang vor "untergeordneten" Autostraßen (Nebenstraßen, Straßen mit Erschließungsfunktion); es bezieht geschwindigkeitsgedämpfte Straßen, Feldwege, Alleen mit ein; auf Straßen mit dichtem Autoverkehr können Fahrradstreifen deutlich gekennzeichnet auf der Straßenfahrbahn angelegt werden (also nicht zu Lasten der Gehwege).

2. Auf Verkehrsmischflächen, d.h. menschenah, erfolgt Fahrradverkehr,

wie der Autoverkehr, mit Schrittgeschwindigkeit. Falls es dort Straßenbahn- oder Omnibus-Fahrestreifen gibt, sind - um beträchtliche Umwege zu vermeiden - eigene Fahrestreifen auch für den emissionslosen Fahrradverkehr einzurichten.

Kreuzungen sind gleichwertig für Fahrradverkehr und Autoverkehr zu gestalten; insbesondere müssen für Fahrradfahrer hochwertige und umwegfreie Abbiegebeziehungen in jede Richtung gewährleistet sein.

Das Fahrradverkehrswegenetz ist mit einer sorgfältigen Wegweisung auszustatten und in Stadtplänen und Landkarten darzustellen, um Irrfahrten zu vermeiden.

Die technische Gestaltung der Fahrradverkehrswege muß den Eigenarten des einspurigen Fahrzeugs ohne eine eigene Federung gerecht werden. Es muß zügiger Verkehr möglich sein in der Mischung von langsamen und schnellen Fahrradfahrern, auch wenn mehrspurige, menschenkraftgetriebene Fahrzeuge, bis zu 1 m Breite, untergemischt sind. Die Längsneigung bei langen Rampen soll 2% nicht übersteigen.

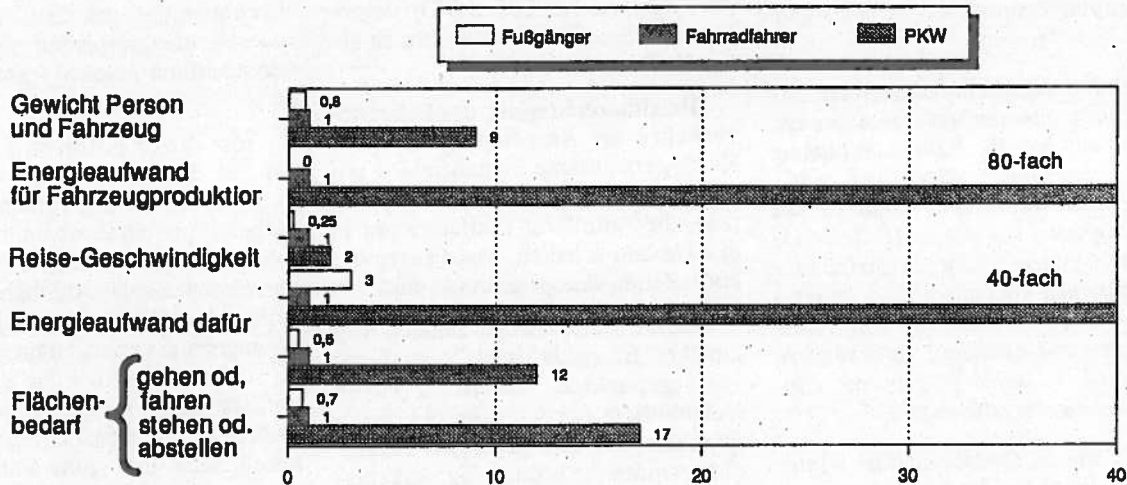
Die Parameter für Trasse und Gradienten, insbesondere Kurvenradius, Querneigung, Überholstrecke, Wann- und Kuppenradius, Ebenheit der Fahrbahn sind ebenso sorgfältig zu planen und auszuführen wie heute beim Straßen- und Autobahnbau üblich; hier ausgelegt auf 35 km/h (= 10 m/s) Fahrgeschwindigkeit.

Wesentlicher Bestandteil von Fahrradverkehrsanlagen sind geeignete Abstellanlagen für Fahrräder und Fahrradanhänger an allen Orten des Bedarfs: gut zugänglich, zum sicheren Anschließen oder Einschließen des Fahrrads, standsicher, um das Fahrrad beladen oder Kinder aufsetzen zu können, regengeschützt. An zentralen Plätzen und in Geschäftsvierteln z.B. sind Gepäckschließfächer einzurichten.

Bei allen Wohnungen müssen ebenerdig (oder über flache Rampen erreichbar) geeignete Einstellräume für Fahrräder und menschenkraftbetriebene Fahrzeuge in ausreichender Menge vorhanden sein. In öffentlichen Gebäuden, z.B. Verwaltungen, sind



## Vergleich zwischen Fußgänger, Fahrradfahrer und Pkw (1 Person, Stadt, Max. 50 km/h)



Duschnöglichkeiten für Radfahrer zu schaffen.

*Fahrräder sind zum Rollen gemacht und nicht zum Kellertreppe-hinabgetragen-Werden.*

*Auf der Grundfläche von zwei Autostellplätzen mit Rangierfläche können 30 Fahrräder untergebracht werden!*

### DAS FAHRZEUG "FAHRRAD"

Dies betrifft das Verkehrsmittel Fahrrad: also nicht das Sportgerät für Sportstätten und nicht das Spielzeug für Spielplätze.

Das Fahrrad ist im Ganzen gesehen technisch weitgehend optimiert.

Einzelne bestehende Mängel sind dringend abzustellen:

Im Interesse der Sicherheit müssen alle menschenkraftgetriebenen Fahrzeuge im öffentlichen Verkehrsraum über jederzeit leistungsfähige Beleuchtungs- und Bremseinrichtungen verfügen. Diese müssen so beschaffen sein, daß sie ab Herstellung, ohne dauernde Wartung, zuverlässig funktionieren. Lichtstärke und Bremsverzögerung hat der Gesetzgeber vorzuschreiben.

*Es kann nicht hingenommen werden, daß das Fahrradlicht, erzeugt über einen reibradgetriebenen Dynamo, und die Bremsleistung vom Wetter - wie Regen und Schnee - und von der Aufmerksamkeit des Besitzers - bezüglich der technischen Wartung - abhängen. Die Industrie hat bisher keine dem Stand der technischen Möglichkeiten entsprechende Lösungen eingeführt.*

*Zum Vergleich: Eine Autohupe wird produziert und eingebaut. In der Regel funktioniert sie und ihre Kabelanschlüsse, trotz Einfluß von Regen, Schmutz und Tausalz-lösung, jahrelang, ohne Wartung, bis zur Autoverschrottung.*

Im Interesse der breiteren Einsatzmöglichkeiten des Fahrrads (und Überflüssigmachens von Kfz-Fahrten) sind folgende ergänzende Ausstattungen erforderlich. Ihre Entwicklung und Anwendung ist vom Staat zu fördern.

- Einheitliche, genormte Befestigungselemente an jedem Fahrradrahmen, passend für stabile, sichere Kindersitze oder Gepäckhalter oder Einkaufskörbe, welche das Lenken nicht erschweren oder behindern.

*Auch Zimmertüren sind generell mit Schlössern ausgestattet, unabhängig davon ob und wann sie tatsächlich abgeschlossen werden.*

- Befestigungspunkte an jedem Fahrradrahmen für eine einheitliche genormte Anhängerkupplung, welche nicht den Gepäckraum hinter dem Sitz blockiert.

*Für Pkw gibt es schon lange eine einheitliche Anhängerkupplung, passend bei allen Fabrikaten.*

- Sichere, rutsch- und wackelfreie Befestigung von Lenker und Sattel, die eine leichte Verstellung von Hand, ohne Werkzeug, in weitem Bereich ermöglicht und dennoch den Diebstahl dieser Teile hemmt.

*Jedes Auto kann, nach einfachem Sitzverstellen, von kleinen und großen Personen bedient werden.*

Die zur Zeit laufende Entwicklung zu z.T. mehrspurigen Sonderbauarten (mit Regenschutz und verringertem Luftwiderstand) darf durch die Randbedingungen des Verkehrswesens nicht behindert werden.



## ORGANISATION DES VERKEHRS

Jedes öffentliche Verkehrsmittel muß die Möglichkeit der Fahrradmitnahme zu günstigem Preis bieten. Die Fahrräder müssen sich vom Kunden leicht in das Fahrzeug verladen lassen und darin sicher zu befestigen sein.

*Bei Schienenfahrzeugen ist der Innenraum am wenigsten beengt, so daß hier die Fahrradmitnahme leicht möglich wäre; auch in IC-Zügen. Während der Dauer eines Zughalts, bei der je 10 Reisende durch eine Türe nacheinander aus- und einsteigen, können einige Reisende auch ihre Fahrräder aus- und einladen; insbesondere wenn es dafür je separate Ein- und Ausstiegstüren gibt.*

*So wie an Omnibussen im Winter Stellagen für den Ski-Außentransport angebaut werden, können auch entsprechende Einrichtungen für Fahrräder vorgesehen werden. Gleiches gilt für Sammeltaxen.*

Alle Einbahnstraßen - soweit sie nicht Richtungsfahrbahnen von Straßen mit Mittelstreifen sind - sind in Kfz-Einrichtungsstraßen mit Fahrrad-Zweirichtungsverkehr umzuwandeln.

Dem Fahrradfahrer ist grundsätzlich freizustellen, ob er einen straßenbegleitenden Radweg oder die Autofahrbahn benutzen will: so entmischt sich der schnelle vom langsamen Fahrradverkehr. Auf diese Weise ist am einfachsten mit der "Altlast" der vielen Bordsteinradwege, die für zügigen Fahrradverkehr untauglich sind (wegen ihrer Anlage oder des Betriebszustands), fertigzuwerden.

*Je nach dem, ob jemand z.B. - langsam oder schnell mit dem Auto von Darmstadt nach Frankfurt kommen möchte, hat er die freie Wahl, Autobahn, Bundes- oder Kreisstraßen zu benutzen. Ebenso soll der Fahrradfahrer den ihm geeigneten Weg wählen können.*

*Von dieser Maßnahme wird ein starker Druck ausgehen, so hochwertige Fahrradverkehrswege einzurichten und zu unterhalten, daß der Fahrradfahrer freiwillig*

*die Autofahrbahn meidet ("marktwirtschaftliches Prinzip").*

Der Grundsatz des Straßenverkehrsrechts: Geradeausverkehr geht vor Abbiegeverkehr, muß überall gelten. Die Regelung: Wartepflicht des geradeausfahrenden Fahrradfahrers (mit Zeichen Nr. 205 StVO) gegenüber abbiegendem Kfz-Verkehr ist abzuschaffen.

**Gleichberechtigung des Fahrradverkehrs an Ampelanlagen, d. h.:** Keine gemeinsame Signalisierung mit Fußgängern, keine Anforderungssampeln, die "grün" für Radfahrer nur in den Umlauf schalten, wenn zuvor der Anforderungsknopf gedrückt wird.

Fahradverkehrswege müssen mit gleicher Intensität (und Bestrafung) von geparkten Kraftfahrzeugen freigehalten werden wie die Autofahrbahn von dort geparkten Fahrrädern; beides ist hochgradig verkehrgefährdend.

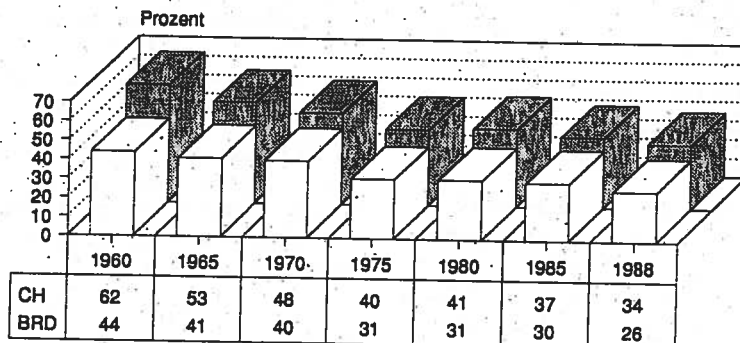
Mit der gleichen Sorgfalt, mit der Straßenmeistereien Baum und Strauch und totgefahrene Rehe aus dem lichten Straßenverkehrsraum entfernen, müssen Fahrradverkehrswege (wie auch Gehwege) in ihrem Querschnittsprofil von Gesträuch, Verkehrsschildern, Mülltonnen und anderen Hindernissen freigehalten werden.

## C 2.3 Schienenverkehr und andere spurgeführte Verkehrsarten

Die Eisenbahnen sind unter den Landverkehrsmitteln (vom Fahrrad abgesehen) das umweltfreundlichste Verkehrsmittel, das dazu noch platzsparend, energiesparend und - volkswirtschaftlich gesehen - am billigsten ist.

Trotz dieser positiven Eigenschaften hat die Infrastruktur- und Siedlungspolitik auf die vorhandenen Eisenbahn- und Straßenbahnlinien keine Rücksicht genommen. Die an das überdimensionale Autobahnnetz gut angeschlossenen Industrie- und Wohngebiete verlangen nach dem Auto, so daß der Anteil der Bahnen am Verkehr laufend zurückging. Das Erweitern der Innenstadtstraßen für Autostellplätze und zum Flüssighalten des Autoverkehrs brachte beträchtliche Behinderungen für den Straßenbahnverkehr, mit der Folge von Fahrgastabwanderungen und Betriebsdefiziten.

Lediglich in den Ballungsgebieten, wo sich die autogerechte Stadt als Illusion erwiesen hat, blieb die "Schiene" wesentlicher Träger des Personenverkehrs, wobei teilweise eine Verschie-



außerdem, 1988: DDR = 72 %;  
Schweiz, Transit = 92 %

Quelle: Z1; VkJ.Z. 89/22 u.3/LITRA'90





bung von der Straßenbahn zu der sehr teuren U-Bahn erfolgte.

In der "Fläche", dem ländlichen Raum, fiel der Qualitätsstandard von Nebenbahnen so sehr, daß die Bürger als Fahrgäste immer mehr vertrieben wurden. Die fehlenden Einnahmen einerseits und eine unrationelle Betriebsweise - auch als Folge unterlassener Rationalisierungsinvestitionen - andererseits führten zu hohen betriebswirtschaftlichen Defiziten, was dann als "Argument" für Streckenstilllegungen diente.

Im Güterverkehr sank der Verkehrs-Anteil der Bahn ab wegen ungleicher Wettbewerbsbedingungen, wegen des Strukturwandels vom Massengut - für das die Bahn hervorragend geeignet war - zum hochwertigen Kaufmannsgut, wegen des Fehlens von automatisierten Rangieranlagen und moderner Umschlagbahnhöfe für den kombinierten Verkehr, und wegen zu niedriger Geschwindigkeit auf der Schiene. Der besonders hohen Anforderung der Kunden zur zeitgenauen Anlieferung ("just in time") ist die Bahn ohne Modernisierung und kapazitive Verbesserung der Infrastruktur nicht gewachsen.

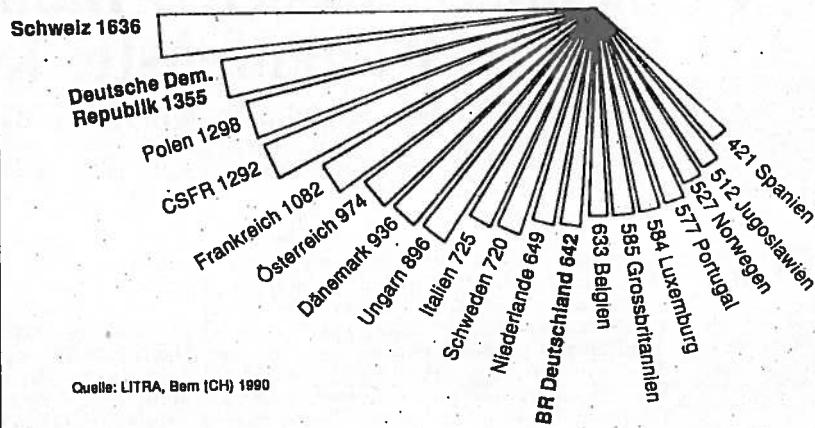
All dies führt zu großen jährlichen Defiziten und unerträglich hohem Schuldenstand der Deutschen Bundesbahn, was manche zum Vorwand nehmen für die Frage, wieviel Bahn wir uns noch leisten können, und für die Debatte über krasse Netzreduzierungen, "Kernnetze" oder gänzlichen Verzicht auf die Eisenbahn.

Andererseits wird angesichts der Überfüllung der Straßen eine Renaissance der Bahnen erwartet.

Von vielen wird die "freie Wahl des Verkehrsmittels" postuliert, allerdings scheinheilig, denn in der "Fläche" besteht für den Bürger diese Wahl längst nicht mehr. Tagesrandverbindungen auf der Schiene gibt es fast nirgends.

Aus Umweltgründen ist es nicht möglich, die bisherige "freie Wahl des Verkehrsmittels" beizubehalten (bis zum Jahr 2000 wird mit einer 50%igen Steigerung des Güterverkehrs gerechnet!). Stattdessen fordert zum dauerhaften Erhalt einer lebenermöglichenden Umwelt der BUND von der Verkehrspolitik

Bahnfahren in Europa:  
Je Einwohner mit der Bahn zurückgelegte Distanz in km



eine vernünftige Arbeitsteilung zwischen den Verkehrszweigen: Einsatz des hochbewährten Schienenverkehrs für alle Transportaufgaben zu Lande - bis auf die Feinverteilung.

#### EISENBAHNINFRASTRUKTUR

Dafür ist ein attraktives, leistungsfähiges europäisches Eisenbahnnetz aufzubauen. Es soll, soweit es technisch möglich und sinnvoll ist, Streckenausbaue dem Streckenneubau vorgezogen werden. Fahrzeuge mit Wagenkastensteuerung (wie der "Pendolino") sollen dann zum Einsatz kommen, wenn sich dadurch der Streckenausbau landschaftsschonender verwirklichen läßt. Neubaustrecken sollen vielfach mit dem bestehenden Netz verknüpft werden. Die sog. Nebenfernstrecken sind auf eine den Hauptmagistralen adäquate Leistungsfähigkeit zu bringen.

Zweigstrecken sollen für das Ziel "Reisezeitverkürzung" optimiert werden (einschließlich Reaktivierungsstillgelegter Strecken), u.a. durch Trassenverbesserung, Beseitigung von Langsamfahrstellen, Verlegung von Haltestellen, Schaffung geeigneter Kreuzungsstellen an eingleisigen Strecken.

Zur Verkehrsbeschleunigung zum Erreichen von Knotenbahnhöfen in Taktintervallen, als Lückenschluß zur

Vermeidung von Lokwechseln oder Umsteigevorgängen und, wo nötig, zum Ersatz der Dieseltraktion sind Strecken zu elektrifizieren. Der erforderliche Bahnstrom soll in Kraft-Wärme-Kopplung an Orten erzeugt werden, die in direkter Nachbarschaft zu Betrieben mit großem, kontinuierlichem Wärmebedarf liegen.

Die Verkehrsknoten sollen so umgestaltet werden, daß sich günstige Anschlüsse (vgl. "Bahn 2000" der Schweiz) ergeben und daß die Fußwege zwischen Bahn, Omnibus und Taxi stark verkürzt werden. Für den Güterverkehr müssen Umschlagbahnhöfe und andere Umschlageinrichtungen für den Kombinierten Verkehr neu- oder ausgebaut sowie Gleisanlagen für Gewerbegebiete, in denen Gütertransporte anfallen (werden), nachträglich eingerichtet werden.

Der Nachholbedarf an Investitionen in die Infrastruktur muß rasch gedeckt werden; dazu gehören:

Einführung weitgehender Fernsteuerung sowie Automation der Bahnübergangssicherung, damit Verbindungen auch in verkehrsschwachen Zeiten wirtschaftlich angeboten werden können (Tagesrandverbindungen), Modernisierung und Automatisierung der Rangieranlagen zur Beschleunigung des Güterverkehrs, zeitgemäßer Ausbau der Logistik und der Kommunikationseinrichtungen für Reise- und Güterverkehr.



## Fahrer müssen S-Bahn-Karte ans Wagenfenster kleben

88 Mark im Monat / Stockholm will Fahrzeugflut eindämmen

Von unserem Korrespondenten

gam. Kopenhagen

Wer mit dem Auto in die Stockholmer Innenstadt fahren will, muß künftig eine Monatskarte der öffentlichen Verkehrsbetriebe hinter die Windschutzscheibe kleben. Das Stockholmer Stadtparlament hat nämlich mit großer Mehrheit die Einführung einer Mautgebühr beschlossen, um den überhand nehmenden Autoverkehr zu bremsen. Die Einnahmen will die schwedische Hauptstadt verwenden, um den öffentlichen Nahverkehr auszubauen. „Das ist der größte umweltpolitische Beschluß in der Stockholmer Geschichte“, sagt Knut Nilsson, der Vorsitzende des Umweltausschusses.

Die Maut wird die Autofahrer monatlich umgerechnet 88 Mark kosten. Dafür bekommen sie eine Karte der Stockholmer Verkehrsbetriebe. Mit dieser Karte kann ihr Besitzer entweder das Bus- und

S-Bahnnetz benutzen, oder sie deutlich sichtbar ins Fenster kleben und mit dem Auto in die Stadt fahren.

Eine Netzkarte ohne „Autobenutzung“ kostet knapp 60 Mark. Gebührenpflichtig sind Autofahrten an Werktagen von 6 bis 18 Uhr, ausgenommen sind nur Busse, Einsatzfahrzeuge und Behindertenautos. Nach Berechnungen des Umweltausschusses wird die ab Mitte nächsten Jahres fällige Maut das Verkehrsaufkommen in Stockholm um drei bis vier Prozent senken.

Die S-Bahn-Karte ist nur als Zwischenlösung gedacht, mit der Autofahrer zum Umsteigen auf öffentliche Verkehrsmittel gelockt werden sollen. Später will Stockholm elektronisch kontrollierbare Aufkleber und Tagesgebühren von zirka 7,50 Mark einführen. Dies würde die Zahl der Autos in der Hauptverkehrszeit um etwa 25 Prozent senken, glauben Stockholms Politiker. Die spürbare Ersparnis reizt dazu, das Auto stehenzulassen.

### SCHIENENFAHRZEUGE

Für den Nahverkehr der Bahn sind Triebwagen in Diesel- und Elektrotraktion, für stark frequentierte Strecken zur Erhöhung des Platzangebots Doppelstockwagen zu beschaffen. Die Diesel-Abgas-Emissionen müssen auf das geringste technisch mögliche Maß reduziert sein; Altfahrzeuge sind nachzurüsten.

Die Personenwagen der Eisenbahn - und in entsprechender Weise der Straßenbahn und O-Busse - sind verbesserungsbedürftig in den Punkten:

- Anpassen der Einstiegsstufenhöhe der Wagen an die Bahnsteige, oder umgekehrt;

- einrichten von Großräumen in allen Zügen für die Mitnahme von Fahrrädern, (Zwillings-)Kinderwagen, leeren Rollstühlen und sperrigem Gepäck (auch für Freizeitgeräte).

- vorsehen von jeweils zwei separaten Türen an den Großräumen der Wagen, damit das Aussteigen und das

Einsteigen gleichzeitig unbehindert und zügig erfolgen kann.

Für den Güterverkehr müssen Spezialwagen, dem heutigen Kundenbedarf angepaßt, sowie Wagen und Einrichtungen für den „kombinierten Verkehr“ bereitgestellt werden (Umbau vorhandener Wagen oder Neuanschaffung). Insbesondere sind preiswerte und unkomplizierte Behälterverladesysteme, wie das „Abroll-Container-Transport-System“ (ACTS), einzuführen, um einen hohen Bedienungsstandard (räumlich engmaschig und zeitlich kurzer Takt) gewährleisten zu können.

### ORGANISATION DES SCHIENENVERKEHRS

Das Angebot im Schienenpersonenverkehr ist zu verbessern durch Taktverkehr auf allen Strecken, durch das Abstimmen der ÖPNV-Zubringerdienste auf den Nah-, Regional- und Fernverkehr bei Fahrplan und Tarifen, durch das Einrichten von umsteigefreien Verbindungen und von Tages-

randverbindungen auch im ländlichen Raum.

Straßenbahnen und O-Bussen muß an Kreuzungen grundsätzlich (automatisch durch Vorrangschaltung) freie Fahrt vor dem MIV gewährt werden. An staugefährdeten Streckenabschnitten muß der MIV, ggf. zeitweise, vom Gleiskörper ferngehalten werden.

Auf der Schiene sollen abgewickelt werden der Güterverkehr bei Transportweiten über 200/300 km, je nach Gebietsstruktur, und der Gefahrguttransport ab 50/100 km Entfernung, je nach Gefahrenklasse und örtlicher Situation.

Besonders soll der Güterverkehr von Gleisanschluß zu Gleisanschluß gefördert werden, damit Vorlauf- und Nachlaufverkehr auf der Straße unterbleibt. Die Grenzaufenthalte innerhalb Europas sind abzuschaffen.

Der im Entstehen befindliche Eisenbahn-Güter-Taktverkehr im Tagestakt („Nachtsprung“) zwischen großen Zentren ist zu ergänzen um verfeiner-



ten Taktverkehr (z.B. 4-Stunden) im Regionalbereich zwischen "Mittelzentren", wie Verteilstationen, Umladepätzen, Güterbahnhöfen, Gewerbe- und Industriestandorten.

## MAGNETBAHN

Magnetschwebbahnen werden derzeit für zwei verschiedene Einsatzfelder entwickelt: den Hochgeschwindigkeits-Fernverkehr und den Stadtverkehr.

Im Stadtverkehr sind Vorteile gegenüber den heute gebräuchlichen Stadtverkehrssystemen (S-Bahn, Straßenbahn, U-Bahn, Bus) nicht erkennbar, der verhältnismäßig hohe Energieverbrauch stellt ein massives Gegenargument dar. Die geplanten Entwicklungskosten sollten in eine Optimierung der vorhandenen Systeme investiert werden. Im Fernverkehr ist ebenfalls keine Notwendigkeit für dieses neue Verkehrssystem erkennbar. Zu befürchten ist jedoch eine neu entstehende Konkurrenzsituation zwischen der Eisenbahn und der Magnetbahn.

Die geplanten Einsatzfelder für "Transrapid" - der Hochgeschwindigkeitsverkehr zwischen Großstädten - sind identisch mit dem milliarden-schweren Neu- und Ausbauprogramm der Bundesbahn. Die beiden Systeme würden sich gegenseitig um das gleiche Fahrgastpotential streiten - Fehl-

investitionen sind vorprogrammiert. Dagegen ist auf Grund der fehlenden Netzwirkung einer isolierten Magnetbahnstrecke nur mit verhältnismäßig wenigen "Umsteigern" vom Flugzeug und dem Auto zu rechnen. Der größte Teil der Fahrgäste würde von der DB abgezogen.

Die geplanten Betriebsgeschwindigkeiten von 400 km/h führen zwar nur zu geringfügigen Fahrzeitgewinnen gegenüber dem 250 km/h schnellen ICE der Bundesbahn, dafür aber zu einem deutlichen Mehrverbrauch an Energie und einem höheren Lärmpegel. Die Fahrzeitgewinne werden im übrigen durch Umsteigevorgänge mehr als aufgezehrt.

Auch sind massive Eingriffe in Natur und Landschaft durch Fahrweg, Haltepunkte, Versorgungs- und Wartungsstraßen sowie parallele Energieversorgungswege zu erwarten.

Die weitere Entwicklung der Magnetbahn-technik bringt in der Bundesrepublik keinen Sinn und sollte - wenn überhaupt - in jene Länder verlagert werden, die über kein Fernverkehrsnetz des Schienen-Fernverkehrs verfügen (s. BUNDargumente: "Transrapid ohne uns").

## C 2.4 Kraftfahrzeugverkehr

Der motorisierte Individualverkehr (MIV) - hauptsächlich Pkw-Verkehr -

verursacht bei gleicher Verkehrsleistung viel größere Umweltschäden als der ÖPV (s. Kap. A). Darum fordert der BUND, daß der Umfang des motorisierten Individualverkehrs verringert wird durch Wegfall unnötiger Fahrten, und durch Verlagerung auf umweltverträglichere Verkehrsmittel, wie Zu-Fuß-Gehen, Fahrrad-Fahren, Schienenverkehr. Da 50% der mit dem Auto zurückgelegten Wege kürzer als 5 km sind, ist dieser Autoverkehr zu einem großen Teil überflüssig (13). Der verbleibende Pkw- und Motorradverkehr muß so umgestaltet werden, daß seine vielen Nachteile für die Nicht-Nutzer, aber Betroffenen abgestellt oder vermindert werden.

Der Güterfernverkehr mit Lastkraftwagen (Lkw) verursacht - bei gleicher Verkehrsleistung - wesentlich größere Umweltschäden als der Schienenverkehr. Deshalb fordert der BUND, daß Güterferntransporte mit Eisenbahn oder Binnenschiff ausgeführt werden.

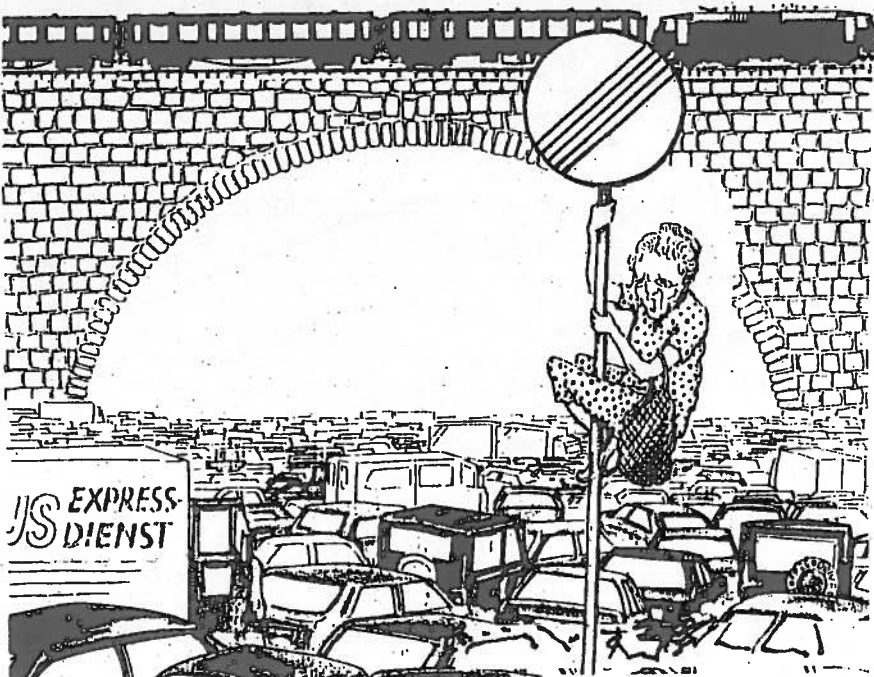
Güterfernverkehr - ab etwa 200/300 km Transportweite je nach Gebietsstruktur - ist nur in Ausnahmefällen eine Aufgabe für den Lkw. Solche Ausnahmen sind z.B.:

- anders nicht zu bewältigende Spezialtransporte;
- eilige, weil leicht verderbliche Güter, wenn kein (Tief-) Kühltransport möglich ist;
- besonders eilige Güter, die dringend am Zielort gebraucht werden und bei denen der Anlaß für den Versand unvorhersehbar entstanden ist.

*Stetig wiederkehrende Transporte können nicht eilig sein, weil man die jeweilige Sendung früh genug abschicken kann.*

*Schnelle Transporte zwecks Zinsersparnis, weil die Güter nicht so lange unterwegs und dem Produktionsprozeß entzogen sind, sind kein ausreichender Grund für Eile und für die mit den Lkw-Fahrten verbundene Umweltschädigung.*

Der Lkw-Verkehr insgesamt ist ein besonders großer Verursacher von Umweltschädigungen; er muß auf ein umweltverträgliches Maß zurückge-







führt werden. Dazu sind auch die Lebensweise und das dazu gehörige Wirtschaften so zu verändern, daß Herstellung, Nutzung und Entsorgung von Gütern weitgehend lokal oder regional erfolgen und damit Güterverkehr auf einen kleinen Bruchteil seines heutigen Umfangs verringert wird.

*Das in der Marktwirtschaft übliche Konkurrenzprinzip blüht die Transportmengen unnötig auf und geht zu Lasten der Umwelt und der Lebensqualität, wenn z.B.:*

*durch den Zwang zur Suche nach "Marktlücken" die Konkurrenten so schnellen Transportservice anbieten und dadurch die Kunden "verwöhnen", daß immer häufiger mit immer ungünstigerem Verhältnis Ladung zu Fahrzeuggewicht gefahren wird;*

*mehrere "Paketdienste" oder "Heimservice für Tiefkühlkost" mit teilbeladenen Lastkraftwagen im gleichen Bezirk weit auseinander liegende Ziele (Kunden) jeweils punktuell anfahren;*

*viele Lastkraftwagen (Lkw) leer (zurück)fahren.*

Solche Erscheinungen (aus ökologischer Sicht: Mißstände) müssen u.a. durch lenkend wirkende Abgaben-Festsetzung unterbunden werden.

Hauptaufgabe des Straßen-Güterverkehrs ist der Nahverkehr und die Bedienung der Gebiete zwischen den Bahn-Güterstationen und den Häfen als Zubringer- und Verteilerverkehr für den Güterfernverkehr. Das für den Schienenpersonenverkehr bis in alle Mittelzentren und in Unterzentren reichende verästelte Bahnstreckennetz ist auch für den Gütertransport zu nutzen.

Für den verbleibenden Kfz-Verkehr gilt die zentrale Forderung des BUND:

Die Maxime "Schnelligkeit und Leichtigkeit des Autoverkehrs" ist zu ersetzen durch "Unversehrtheit des Lebens". Der Verkehr mit dem gefährlichen technischen Gerät Kfz muß den Gegebenheiten des menschlichen und außermenschlichen Lebens angepaßt werden. Dazu sind die

**Abgas- und Lärmemissionen und die Fahrgeschwindigkeit so zu begrenzen, daß weder Mensch noch Natur gefährdet oder geschädigt oder mehr als nach den technischen Möglichkeiten unvermeidbar belästigt werden.**

Dies bedingt auch, daß der Luxus des heute vom Staat für die Kfz-Benutzer erstellten und laufend unterhaltenen überdimensional großen und dichten Straßennetzes nicht beibehalten wird.

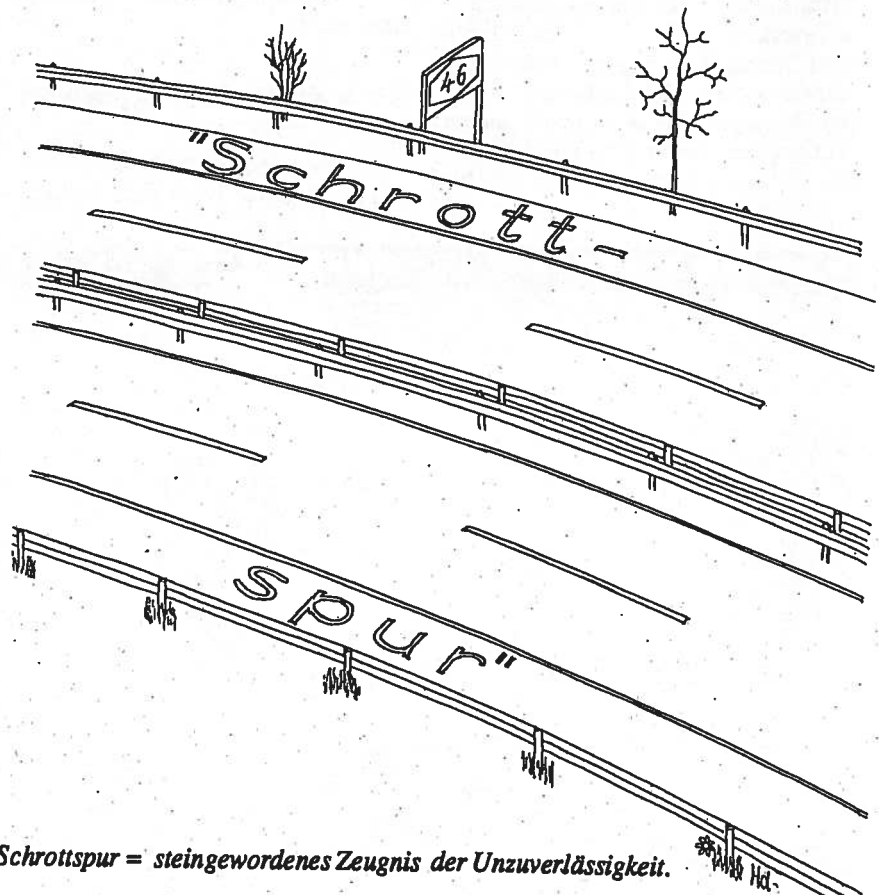
Unmittelbares Ziel ist die Änderung des Verhaltens des Kraftfahrzeugführers, der oft zugleich Eigner ist, zu vernünftigerem Umgang mit dem Auto. Da der Kfz-Führer einer viel geringeren Beeinflussung durch Beaufsichtigung untersteht als z.B. ein Pilot oder Straßenbahnfahrer, sind zur Erreichung des Ziels als wichtige Instrumente auch die Gestaltung von Straßen und Fahrzeugen einzusetzen.

## STRABEN - DIE VERKEHRS- WEGE DER KFZ

1. Die Menge der Straßen in der Bundesrepublik Deutschland ist überdimensioniert. Sofern es im Straßennetz der Fern- und Regionalstraßen für den heutigen Verkehr einzelne Engpässe gibt und zu deren Beseitigung Straßen neu- oder ausgebaut werden, ist (regional) die Bilanz Null bei Flächenversiegelung und Landschaftszerschneidung einzuhalten.

*Dies bedeutet, daß z.B. für die Straßenverbreiterung an einer Stelle, bei der 14 000 m<sup>2</sup> Boden mit Asphalt versiegelt werden, an anderen Stellen zu gleicher Zeit, aus gleichem Etat zu bezahlen, insgesamt 14 000 m<sup>2</sup> Straßenfläche abzurechnen und zu renaturieren sind.*

2. Neue Ortsumfahrungsstraßen führten bisher oft zu einer unheilvollen Attraktivitätssteigerung für den Kfz-Verkehr. Der Bau von Ortsumfahrungsstraßen wird meistens überflüssig



Schrottspur = steingewordenes Zeugnis der Unzuverlässigkeit.





sig, wenn der Durchgangsverkehr verringert wird (Güterfernverkehr auf die Bahn, ÖPV) oder auf andere, vorhandene Außerorts-Straßen gelenkt wird. Ist die Menge des Durchgangsverkehrs dann immer noch unerträglich hoch, so sind neben dem Bau der Ortsumfahrungsstraße, aus gleichem Etat zu bezahlen, zeitgleich die entlasteten Innerorts-Straßen soweit zurückzubauen, daß der Durchgangsverkehr im Ort um wenigstens 3/4 abnimmt, und daß sich insgesamt keine größere Kapazität für den Kfz-Verkehr ergibt.

3. Alle überbreiten Straßen, die zur Raserei verleiten und darum eine indirekte Ursache für die Gefährdung auf oder an der Straße befindlicher Personen darstellen, sind so umzugestalten, daß die Fahrgeschwindigkeit gedämpft wird; auch durch "Verkehrsberuhigung".

4. Die bauliche und gestalterische Anlage der Straßen, auch die Ampelschaltung zur "grünen Welle", soll zusätzlich zur gesetzlichen Regelung auf innerstädtischen Hauptverkehrsstraßen (an denen sich keine Menschen aufhalten) eine Fahrgeschwindigkeit nicht über 50 km/h, auf Stadtautobahnen nicht über 70 km/h bewirken.

*Bei den relativ nah beieinander liegenden Ausfahrten der Stadtautobahnen ergibt diese maßvolle Geschwindigkeit einen gleichmäßigeren Verkehrsfluß. Wenn die Geschwindigkeit auf Stadtautobahnen viel höher ist als in der Stadt, wird oft in der Stadt zu schnell gefahren.*

5. In allen Bereichen, die zum Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, wie Wohnstraßen, Promenaden, Bahnhofsvorplätze, Geschäftsstraßen, Plätze in Ortszentren, Stichstraßen zu Sport- und Spielstätten, etc., sind - sofern sie nicht reine Fußgängerzonen sind - Verkehrsmischflächen einzurichten. In diesen darf sich der Kfz-Verkehr, durch die bauliche Gestaltung und gesetzliche Regelung vorgegeben, nur mit Schrittgeschwindigkeit bewegen.

*Diese Koexistenz zwischen Mensch und Auto wird getragen von gegenseitiger Toleranz: der Mensch muß die Belästigung*

*durch den großen Fremdkörper Kfz, durch Gestank und Lärm so hinnehmen wie der Autobenutzer die geringe Fahrgeschwindigkeit auf kurzer Strecke.*

6. Auf allen anderen Gemeindestraßen, auf den Feld- und Waldwegen, die in der Hauptsache Erschließungsfunktionen erfüllen, soll sich, wieder durch bauliche / gestalterische Vorgaben und gesetzliche Regelung, ein Geschwindigkeitsniveau bis maximal 30 km/h, also etwas über mittlerer Radfahrgeschwindigkeit, einstellen. Menschen-angepaßter als Fernziel, sollen 20-25 km/h angestrebt werden.

*Bei dieser Geschwindigkeit führen Kollisionen mit Menschen noch nicht zu schweren Verletzungen, die Fahrgeräusche sind meist noch gering.*

7. Das Straßennetz in den empfindlichen Bereichen der menschlichen Siedlungen (Pkt. 5 und 6), außer den Hauptverkehrsstraßen, wird hergerichtet zum Befahren mit Pkw und Klein-Lkw. Die Ausstattungs- und Unterhaltungsmerkmale sind den mäßigen Geschwindigkeiten entsprechend zu reduzieren; z.B. Fahrbahnbreiten, Sichtdreiecke, Ebenheit der Fahrbahn, Streudienst im Winter...

#### FORTENTWICKLUNG DER KRAFTFAHRZEUGE

Der Staat muß zum Wohl der Allgemeinheit durch Vorgabe von Daten als Handlungsrahmen die Fahrzeugweiterentwicklung beeinflussen, z.B. hin zu den Zielen:

Festlegung von Maßen und Daten für Klein-Lkw, die allein künftig die Siedlungsgebiete befahren dürfen.

Lärmarme Kfz durch niedriges Betriebsgeräusch, mit nahezu lautlos schließenden Türen, Anlassergeräusch so gering wie das Motorengeräusch im Leerlauf, innere Sperre gegen das Hochdrehen des unbelasteten Motors, Beschränkung der möglichen Lautstärke im Fahrzeug durch Autoradio etc ...

Schadstoffreduzierungen auf das technisch mögliche Maß bei allen Verbrennungsmotoren, einschließlich Lkw-Dieselmotoren. Altfahrzeuge sind nachzurüsten.

#### ORGANISATION DES KFZ-VERKEHRS

Die Fahrgeschwindigkeit ist auf Außerorts-Straßen auf 80 km/h, auf Autobahnen auf 100 km/h zu begrenzen aus Gründen der Energieersparnis, des Flächenverbrauchs, der Verringerung der Schadstoffemissionen und des Lärms und der Verminderung der Unfall-Anzahl und Unfall-Schwere. Die Einhaltung dieser Begrenzungen - wie die aller anderen - muß ebenso wirksam überwacht und gehandelt werden wie die Erfüllung des Wehrpflichtgesetzes; dient doch beides der Sicherheit.

Kraftfahrzeuge mit Autotelefon müssen mit Restwegschreibern ausgestattet sein, welche mindestens während der Telefonbenutzung im Betrieb sein müssen.

Für die Benutzung öffentlicher Flächen für private Zwecke, z.B. das Abstellen ("aufbewahren") von Kfz, sind mindestens kostendeckende Gebühren, wenn nicht verhaltenslenkende Abgaben, zu erheben.

*Wo eine Kommune vormittags von einem Marktstand zum Obstverkaufen 0,5 DM/pro m<sup>2</sup> und Stunde kassiert, muß sie nachmittags für einen Pkw-Stellplatz samt Rangierfläche entsprechende Beträge berechnen, hier also 6,- DM pro Stunde (Gleichbehandlung).*

Ein Arbeitgeber soll jedem Arbeitnehmer, der auf einen Pkw-Stellplatz bei der Firma verzichtet, eine monatliche Zulage gewähren, weil er Bau und Unterhalt des Stellplatzes gespart hat. Der entsprechende Zwang zum Stellplatzbau durch das Baurecht ist abzuschaffen.

Einrichten von "Pfortnerampeln" an den Ortseinfahrten zur "Kanalisierung" des einströmenden Autoverkehrs.

Einführung eines Verbotsschildes für Kraftfahrzeuge, deren Lärmemissionen eine bestimmte Grenze überschreiten, in die StVo (41), vergleichbar den Zeichen für Gewicht, Fahrzeughöhe, etc.

Weitgehende Verlagerung der Befugnis für die Aufstellung von verkehrsbeeinflussenden Verkehrszeichen auf die Kommunen.



*Ein Kurort muß lärmende Kfz, ein Dorf mit alter, enger Hauptstraße den Schwerlast-Durchgangsverkehr, vor allem nachts, fernhalten können, wenn es andere, außerorts gelegene Straßen gibt, selbst dann, wenn die zu fahrenden Wege dadurch länger sind.*

Änderung des Haftungsrechts für Schadenersatz, wenn Kfz ordnungswidrig abgestellt werden.

*Wer z.B. Geh- oder Fahrradwege unzulässig beparkt, muß das auf eigene Gefahr tun (Kratzer in der Karosserie des Autos).*

*In einer Wohnstraße, aufgeteilt in Spielzone und Kfz-Stellplätze am anderen Ende, muß der in der Spielzone unerlaubt Parkende damit rechnen, daß Kinder außer auf Bäume auch auf das Autodach klettern.*

Die maximal zulässige Achslast für Lkws und Arbeitsgeräte ist auf 8t herabzusetzen, damit die durch die Radkräfte überproportional steigende

„Abnutzung“ der Straße vermindert wird. Das erspart (außer Geld) Ressourcen, Energie und die Entstehung von Emissionen und Abfall beim Bau und bei der Renovierung der Straße.

Große Lkw, z.B. die des Fernverkehrs, sind wegen ihrer Unverträglichkeit von Straßen und Plätzen fernzuhalten, auf denen sich Menschen aufhalten; ihre Bewegungsfreiheit ist in der Regel auf (breite) Hauptstraßen zu beschränken.

Zum Gütertransport (und für Arbeitsgeräte) in sensiblen Siedlungsbereichen (s.o.) dürfen nur kleinere, wendige und leise Lkw eingesetzt werden. Die Normfestlegungen für Klein-Lkw sind umgehend zu treffen und daraufhin die Fahrflächen in den verkehrsberuhigten Bereichen und in den Verkehrs-Mischflächen entsprechend zu gestalten. Die zulässigen Lärmemissionen der Klein-Lkw sind auf den bei Pkw möglichen Stand abzusenken.

**Forderungen für kurzfristig wirksame Maßnahmen**

Omnibussen und O-Bussen an Kreuzungen - automatisch durch Vorrangschaltung - freie Fahrt vor dem MIV einräumen. an staugefährdeten Straßenabschnitten den ÖPV-Fahrzeugen eigene Fahrsteifen reservieren.

Beträchtliche Reduktion der Grenzwerte für Abgasemissionen (z.B. USA California-Norm) und für Lärm.

Rasche Verringerung der maximal zulässigen Schallemissionen von Lkws, welche Innerorts-Straßen bei Nacht befahren dürfen, auf die bei Pkws möglichen Werte.

Intensive Förderung des „kombinierten Verkehrs“, um schnell größere Gütertransportströme auf die Schiene zu verlagern.

Nachträgliche Einrichtung von Gleisanschlüssen für alle Gewerbegebiete, in denen geeignete Gütertransporte anfallen (werden).

Leistungsauftrag von der Bundesregierung an die Bundesbahn, sich intensiv um Transportaufträge, auch im

## Verkehrsleistung 1987

in der Bundesrepublik Deutschland  
(Schätzung)

### Personenverkehr

644 Milliarden Personenkilometer

davon:



Privater Pkw  
527 Mrd  
Personenkilometer

Straßenbahn,  
Bus,U-Bahn

63

Bahn

40

Flugzeug

14

### Güterverkehr

264 Milliarden Tonnenkilometer

davon:

Lkw  
143 Mrd  
Tonnenkilometer

◀ 99 Fernverkehr

◀ 44 Nahverkehr

Bahn

59

Binnenschiff

50

Pipeline

8

Flugzeug

4

Quelle: Ifo - Institut für Wirtschaftsforschung

### Auf großer Fahrt

DFV ZEITUNG

Fast 639 Milliarden Personenkilometer, so errechnete das Münchner Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung, werden die Bundesbürger im Laufe dieses Jahres zurücklegen - mit Bus und Bahn, mit U-Bahn oder Auto. Personenkilometer bedeutet: Wenn ein Personenwagen

mit drei Personen tausend Kilometer fährt, hat er dreitausend Personenkilometer geleistet. Im Durchschnitt kommt jeder Bundesbürger auf knapp 10 500 Kilometer. An der Spitze aller Verkehrsmittel im Personenverkehr steht mit Abstand das Auto, gefolgt von den innerstädti-

schen Verkehrsmitteln. Auch beim Güterverkehr, berechnet nach Tonnenkilometer, liegt das Auto vorn. Hier ist die Verteilung zwischen den Verkehrsmitteln gleichmäßiger. Lastkraftwagen bewältigen gut die Hälfte des gesamten Güterverkehrs.



## C 2.5 Flugverkehr

Der internationale Flugverkehr in der Bundesrepublik Deutschland hat - entgegen zahlreichen Prognosen - auch in den achtziger Jahren massiv zugenommen. Der innerdeutsche Personen-Flugverkehr bewegt sich nach wie vor

auf einem sehr hohen Niveau mit weiter steigender Tendenz. Gleichzeitig wird das Luftfrachtsystem massiv ausgebaut. Ungebrochen ist der hohe Anteil des militärischen Flugverkehrs - mehr als ein Drittel des gesamten Flugtreibstoffverbrauchs gehen auf sein Konto.

“Verstärkung” am Himmel gibt es in den letzten Jahren zum einen durch den sogenannten “Regionalflugverkehr”, über den kleinere und in Randbereichen gelegene Städte in ein Liniennetz eingebunden werden sowie durch den zunehmenden und angesichts verstopfter Straßen attraktiver werdenden privaten Individualflugverkehr.

Bis zum Jahr 2000 soll sich die Zahl der Fluggäste weltweit nochmals verdoppeln.

Die gesellschaftlichen Kosten des Flugverkehrs sind nur zu einem geringen Anteil durch Einnahmen in Form von Flughafenengebühren gedeckt, die Belastungen der Umwelt durch Lärm und Abgase praktisch nicht vermeidbar. Der hohe spezifische Energieverbrauch jeglichen Flugverkehrs, der nicht besteuert ist, ist ein unveränderbares Charakteristikum.

Der Flächenverbrauch für die Infrastruktur steht in einem extrem ungünstigen Verhältnis zur Beförderungsmenge.

Die hohe Lärmbelastung vor allem der Anwohner von Flughäfen ist extrem ungerecht - oft werden eintausendmal mehr Bürger durch den Lärm eines einzigen Flugzeugs belästigt als in ihm befördert werden. Militärischer Tieffluglärm steht in dringendem Verdacht, dauerhafte Gesundheitsschäden hervorzurufen.

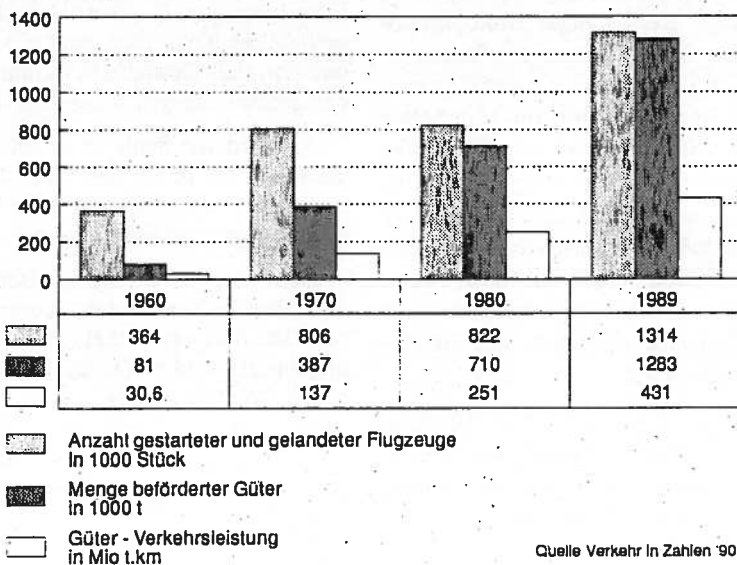
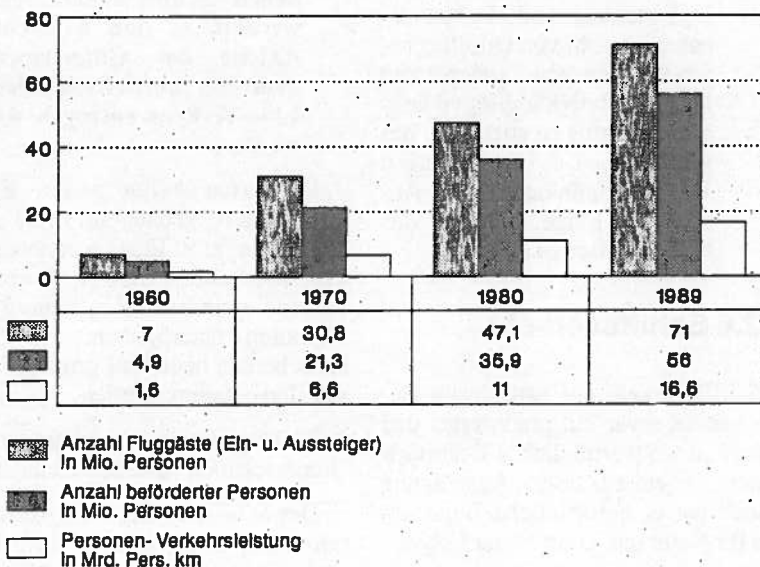
Die Konkurrenz verschiedener Unternehmen auf den gleichen Routen führt zu erheblicher Energieverschwendung auf Grund schlecht ausgelasteter Flugzeuge.

Aus all dem folgt für den BUND das Ziel:

Das Flugzeug soll, seiner Stärke entsprechend, dem Personenverkehr sowie für eilige Postsendungen interkontinental und für große Entfernungen (etwa ab 1.500 km) dienen, und es kann im Nahbereich für Aufgaben eingesetzt werden, die anders nicht zu lösen sind, wenn der Flugverkehr so umweltverträglich wie technisch möglich abgewickelt wird.

Für den heutigen Zustand heißt das:

Entwicklung des Flugverkehrs  
BR Deutschland (incl. West-Berlin)



Quelle Verkehr in Zahlen '90





- den innerdeutschen Flugverkehr gänzlich einzustellen,
- den innereuropäischen Flugverkehr weitestgehend auf die Bahn zu verlagern,
- den interkontinentalen Flugverkehr deutlich zu reduzieren.

In einem ersten Schritt ist endlich auch der Flugverkehr mit der Mineralölsteuer sowie deutlich höheren Flughafengebühren zu belasten; darüber hinaus sind ordnungspolitische Maßnahmen unumgänglich.

Subventionen des Flugverkehrs (etwa die Regionalverkehre, die Zuschüsse und Bürgschaften für den Airbus, etc.) sind ersatzlos zu streichen.

Die Verteilung des Luftverkehrs auf bisher schwächer genutzte Flughäfen wird abgelehnt - sie bringt neue Belastungen für einen größeren Teil der Bevölkerung, und die entstehenden freien Kapazitäten würden durch größere Flugzeuge im Linienverkehr gefüllt, so daß paradoxerweise die Umwelt noch zusätzlich belastet würde. So warten allein in Frankfurt viele Fluggesellschaften auf die Genehmigung, den Flughafen regelmäßig bedienen zu können. Die Flughäfen mit interkontinentalem Fernflugverkehr sind optimal über die S-Bahn an das Eisenbahnnetz anzubinden.

Um die Umweltbelastungen durch den verbleibenden Flugverkehr so gering wie möglich zu halten, fordert der BUND:

- Die Flughöhen dürfen den Bereich des Wettergeschehens nicht übersteigen, um einen dauerhaften Eintrag von Schadstoffen, wie Stickoxide und Kohlenwasserstoffe, in die oberen Luftschichten zu vermeiden - wegen unüberschaubarer langfristiger Folgen für das Erdklima.
- Die zulässigen Abgas- und Lärmemissionen für Flugzeuge sind auf europäischer und glo-

baler Ebene deutlich niedriger anzusetzen, um die Entwicklung und Einführung verbrauchs-, abgas- und lärmärmeren Fluggeräts zu forcieren. Dies gilt auch für die sogenannten Sportflugzeuge und für Kleinflugzeuge einschließlich Hubschrauber.

- Es ist ein striktes Nachtflugverbot zwischen 22 und 6 Uhr einzuhalten.
- Jegliche Aus- und Neubauvorhaben sowohl von Großflughäfen als auch von Landeplätzen für den Individualflugverkehr sind ersatzlos zu streichen. Bei vorhandenen Überlastungen sind Beschränkungen der Anzahl der Flüge und/oder des Nutzerkreises zu erlassen.

## C 2.6 Schiffsverkehr

Schiffsverkehr auf natürlichen Gewässern ist zwar ein preiswertes und relativ umweltverträgliches Transportsystem; in seiner heutigen Ausprägung jedoch hat er beträchtliche Belastungen für Natur und Umwelt zur Folge.

Der Bau von Schifffahrtskanälen ist sehr landschaftsfressend und kann in keiner Weise landschaftsgerecht, d. h. der Topographie angepaßt, ausgeführt werden; großflächige Biotopzerstörungen, schwerwiegende Zerschneidungseffekte für die Fauna und gravierende Veränderungen im natürlichen Wasserhaushalt durch Staustufen kommen hinzu. (Negativbeispiel: Main-Donau-Kanal und Altmühltal). Dem Ausbau von Flüssen fallen Flußauen, natürliche Uferzonen als Saumbiotope, Altarme und meistens auch der fließende Charakter des Gewässers zum Opfer.

Der Bau künstlicher Häfen (Aufspülungen) greift ebenso in die natürlichen Lebensbezüge von Meer und Küste, oft sogar des empfindlichen Wat-

tenmeers, ein wie das Einrichten extrem tiefer Fahrrinnen für größte Seeschiffe; und besonders das ständige Ausbaggern dieser unnatürlichen "Gräben" im Meeresboden. Zusammen mit den Auswirkungen des Schiffsbetriebs (s. Kapitel A ) führt dies zu der Forderung des BUND:

Bestehende Wasserstraßen und natürliche Gewässer sollen für einen umweltverträglich betriebenen Schiffsverkehr genutzt werden, so daß beträchtliche Anteile der Gütertransporte dem umweltschädlicheren Lkw-Verkehr entzogen werden werden.

Es dürfen keine neuen Schifffahrtskanäle gebaut und keine weiteren Flüsse (z. B. Elbe) ausgebaut werden. Insbesondere muß der Ausbau der Donau zwischen Regensburg und Vilshofen unterbleiben; die Donau kann bereits heute mit großen Frachtschiffen befahren werden.

Nicht genutzte Wasserstraßen sind "herabzustufen" und zu renaturieren.

Der Schiffsverkehr ist - zur Substitution von Lkw-Verkehr oder Bahnverkehr - in eine Transportkette für Güterfernverkehr einzubeziehen.

Die technischen und organisatorischen Sicherungsmaßnahmen für Gefahrguttransporte, einschließlich regelmäßiger Kontrollen, sind so zu verbessern, daß Gewässerverschmutzungen definitiv ausgeschlossen sind.

An Bord von Schiffen ist ein Nachweisbuch zu führen über die an Bord angefallenen Abfälle und über deren ordnungsgemäße Entsorgung.

Dem Schiffsverkehr müssen alle von ihm verursachten Kosten, so wie den übrigen Verkehrsarten auch, angelastet werden (z. B. Mineralölsteuer, Wegeabgaben).





## D. Politische Rahmenbedingungen

### Wirtschaftspolitik

Die politische Situation stellt sich seit Jahren so dar, daß von den verkehrspolitischen Grundforderungen des BUND (s. Teil B, Seite 5) diejenigen mit den höchsten Prioritäten (Vermeidung von Verkehr, Verlagerung auf umweltverträglichere Verkehrsträger) von den Politikern nicht aufgegriffen werden. Dies liegt sicher auch daran, daß die Umsetzung dieser Forderungen eine Veränderung der Gesamt(wirtschafts)politik notwendig machen würde.

Verkehr an sich wird heute als Grundlage einer prosperierenden Wirtschaft angesehen. Er sorgt für die Möglichkeit von Arbeitsteilung, er erhöht das Bruttosozialprodukt, u. a. indem Autos gebaut und verschrottet, Kraftstoffe verteilt, Verkehr organisiert und Verletzte versorgt werden müssen. Und besonders "produktiv" und daher mit einer besonders effektiven politischen Lobby ausgestattet ist der Kfz-Verkehr, dessen absolute Höhe als Wirtschaftsbarometer mißverstanden wird.

Eine derartige Politik muß den verkehrspolitischen Forderungen des BUND skeptisch gegenüberstehen, denn: die BUND-Verkehrspolitik stellt diese Politik insgesamt in Frage. Und so verwundert es nicht, daß bislang nur der prioritär dritte Bereich der BUND-Forderungen, die technische und organisatorische Optimierung, aufgegriffen wird, und das nur zögerlich. Denn dieser Bereich stellt mit dem Einbau von Katalysatoren und der Etablierung von Verkehrsleitsystemen das Status- und Wirtschaftssymbol Auto nicht in Frage.

Die gegenwärtige Politik ist weder ökologisch noch sozial, obwohl oft von der "ökologisch-sozialen Marktwirtschaft" gesprochen wird. Sie ist nicht nachhaltig, d. h. nicht über viele Generationen hinweg machbar und praktikabel. In einigen Jahren

bzw. Jahrzehnten werden z. B. wichtige Grundlagen der Industrieproduktion, nämlich viele Ressourcen, aufgezehrt sein. Eine Tatsache, die in den 70er Jahren intensiv diskutiert, in den 80er Jahren aber verdrängt wurde; liegt doch der Zeitpunkt des Eintretens dieser Vision weit hinter der nächsten Vorlage des Wirtschaftsberichts bzw. dem nächsten Wahltermin.

Und: wie beschrieben (s. Kapitel A) wird durch den Verkehr die Umwelt ja schon heute in unverantwortlichem Maße überstrapaziert.

Die Politik ist auch unsozial, denn sie wird auf dem Rücken zukünftiger Generationen ausgetragen und ist zudem weltweit nicht anwendbar.

*Käme z. B. China auf die Idee, eine Autodichte einführen zu wollen, wie sie in der Bundesrepublik existiert, müßten dort ca. 530 Millionen Fahrzeuge (also mehr als der heutige Weltbestand!) zugelassen werden; was ohne Eintreten sofortiger, globaler katastrophaler ökologischer Konsequenzen nicht denkbar ist.*

Doch es kann lange Zeit dauern, bis eine andere (Wirtschafts-)Politik wirksam wird, die eine Verkehrspolitik im Sinne des BUND ermöglicht. Der BUND erwartet jedoch bereits jetzt von den verantwortlichen Politikern Schritte in die richtige Richtung. Dazu gehören rechtliche Festlegungen ebenso wie planerische und politische Entscheidungen.

Die nicht vermehrbare Fläche Deutschlands und die sehr hohe Einwohnerdichte verlangen von der Politik, daß Freiraum und Landschaft nicht weiterhin als Reservefläche für Wirtschaftstätigkeit in Produktion, Dienstleistung und Freizeitgewerbe zu betrachten sind, sondern als Lebensraum für den Menschen und die Pflanzen und Tiere in der Natur zu sichern sind. Daran haben sich, neben der Verkehrspolitik, vor allem die Politikbereiche Raumordnung, Wirtschaft, Finanzen, Umwelt zu orientieren.

An dieser Stelle sollen einige Politik-, Planungs- und Rechtsbereiche angesprochen werden, für die der BUND hier grobe Vorstellungen artikuliert.

### Verkehrswegepläne

Der BUND verlangt von den Regierungen und den Parlamentariern, eine Forderung der Steuerungsgruppe des "Aktionsprogramms Ökologie" von 1983 endlich umzusetzen. Diese hatte damals gefordert, grundsätzlich auf den Neubau von Straßen zu verzichten, da die Straßennetzdichte ausreichend sei. Vielmehr wurde vorgeschlagen, gezielt Überkapazitäten abzubauen. Neuinvestitionen sollten nur für diverse Ortsumgehungen bereitgestellt werden. Der BUND hat für den Bau von Ortsumgehungsstraßen Kriterien in seinem Argumenteblatt "Ortsumgehungen" formuliert. Die so freierwerdenden Investitionsmittel sind in die Förderung des öffentlichen Verkehrs umzuschichten. Investitionen sind besonders im Bereich der Deutschen Bundesbahn notwendig, wo gezielt die Kapazitäten auszubauen und technische Erneuerungen, speziell auch im Bereich des Nah- und Regionalverkehrs, einzuführen sind. Der Ausbau der Bundeswasserstraßen und der Flughäfen ist als abgeschlossen zu betrachten; die Unterhaltung dieser Einrichtungen ist aus den Nutzungsgebühren zu bestreiten.

Ein besonderer Schwerpunkt in der Förderung aus dem Bundesverkehrswegeplan sollten Verladestationen im kombinierten Verkehr sein. Die Neuanlage solcher Verladestationen in Kombination mit der Beschaffung von geeignetem Wagenmaterial dient dem Ziel, Verkehr von der Straße auf die Schiene zu bringen.

Der BUND fordert im neuen Bundesverkehrswegeplan auch eine klare Absage an die Anwendung der Magnetbahntechnologie in der Bundesrepublik.

So wie im Bundesverkehrswegeplan werden in den Generalverkehrsplänen der Länder sowie in Verkehrsentwicklungsplänen von Kommunen investive Festlegungen zugunsten der Förderung des Straßenverkehrs getätigt. Sie gehören analog zum Bundesverkehrswegeplan geändert.

Ausfluß dieser Pläne sind die konkreten Straßenbauplanungen, die z. T. sogar als Gesetz fortgeschrieben werden (z. B. Bedarfsplan für die Bundes-



fernstraßen); eine entsprechende parlamentarische "Absicherung" des Aus- oder Abbaus von Eisenbahn-Projekten ist notwendig.

Den Planungen liegen zu starre technische Vorgaben zugrunde. Neubaustrecken der Deutschen Bundesbahn werden mit einer durchgängigen Geschwindigkeit von (z.Zt noch) 250 km/h projektiert, egal, ob Berg, Tal oder Fluß im Wege stehen. Für Wohnstraßen bis hin zur Autobahn gibt es festgelegte Richtlinien, bei denen quasi von vornherein Rasereien eingeplant werden. Ein Ausscheren aus solchen technischen Vorgaben gibt es beim Straßenbau (40 t-Lastzug) ebensowenig wie bei der Schifffahrt, wo das "Europa-Binnenschiff" bzw. der Supertanker als Maßstab jeglicher Aus- oder Neubautätigkeit fungiert. Die Landschaft wird technisch dem Verkehr angepaßt und geopfert! Solche Rechtsnormen und starren Vorgaben gehören ebenso abgeschafft wie Regelungen, die die negativen Auswirkungen des Verkehrs verschleiern bzw. technisch lösen sollen. Hier möge das Beispiel des Lärms als Beleg für die Notwendigkeit von Änderungen dienen.

### Lärmschutz

Der BUND fordert, die in Teil A beschriebene Lärmproblematik nicht ausschließlich nur durch technische Maßnahmen lösen zu wollen. Ein Lärmschutzfenster, mit dem innerhalb des Hauses ein bestimmter Schallpegel erreicht werden kann, befreit die Betroffenen noch lange nicht von schädlichen Emissionen, z. B. im Bereich des Gartens, oder läßt ein Schlafen nachts bei offenem Fenster unmöglich werden.

Technische Einrichtungen wie Lärmschutzwände sind in ihrer Wirkung begrenzt. Oberhalb einer bestimmten Entfernung (z. B. in 400 Meter Entfernung von einer Schallquelle) ist die Wirkung der Lärmschutzwände gleich Null. Sie können also nur in einem eng umschriebenen Bereich von Nutzen sein. Viel sinnvoller ist es, durch Verringerung oder Verlagerung des Verkehrs bzw. durch ein Tempolimit die Schallpegel entsprechend zu reduzieren. Auch aus Schallschutzgründen sind deshalb stringente Geschwindigkeitsbegrenzungen, die

auch unterhalb der vom BUND geforderten allgemeinen Geschwindigkeitsbegrenzung liegen können, durchaus angemessen.

Ein Problem in der Rechtsprechung liegt bei der Verwendung des Mittelungspegels. Mit dem sog. Mittelungspegel sollen Einzelschallereignisse mit einem sog. äquivalenten Dauerschallpegel gleichgesetzt werden. Dadurch werden besonders laute Einzelschallereignisse in ihren Wirkungen verharmlost. Der BUND fordert daher die Orientierung auch am maximalen Schallpegel vorbeifahrender Fahrzeuge.

### Fiskalpolitik

In unserer Marktwirtschaft soll vieles "marktwirtschaftlich" geregelt werden; weshalb nicht auch der Verkehr? Für den BUND gilt der Grundsatz, der auch im Programm "Unsere Verantwortung für die Schöpfung" der CDU zu lesen ist:

*"Jeder Verkehrsträger muß so weit wie möglich die Kosten seiner Verkehrswege, aber auch die Kosten der von ihm verursachten Umweltbelastungen tragen."*

Sicher kann und wird es einen Streit darüber geben, wie z. B. die Ressourcenverschwendung zu Lasten zukünftiger Generationen (als eine Art von Umweltverschmutzung) monetär zu quantifizieren ist. Aber klar ist: Der Straßenverkehr wird weit höher subventioniert als die umweltverträglichen Verkehrsmittel. Die Deutsche Bank, unverdächtig, BUND-Argumente kritiklos zu übernehmen, errechnete "eine Subvention des Straßenverkehrs von rund sechs Pfennig je Tonnen-/Personenkilometer, für die umweltschonende Bahn und die Binnenschifffahrt von knapp einem Pfennig" (Quelle: Spiegel 34/90, S. 94). Und im "Programm zur Umweltentlastung durch Förderung des Fahrradverkehrs", vorgelegt 1983





durch den damals für den Umweltschutz zuständigen Minister Zimmermann (später bekanntlich Verkehrsressortleiter), wurde z. B. die steuerliche Diskriminierung der Radfahrer gegenüber dem Pkw-Benutzer bei der Kilometerpauschale beklagt; ohne daß die Steuerreform, sieben Jahre nach Vorlage dieses Mißstandsberichts, dieses Dilemma abgestellt hätte.

Zu wichtigen Feldern der Fiskalpolitik sind Forderungen des BUND formuliert worden.

Er tritt für die Beibehaltung der Kfz-Steuer ein. Die Kfz-Steuer ist ein Instrument, das auch schon in der Vergangenheit - allerdings über den Subventionsweg - umweltpolitisch eingesetzt wurde. Die Kfz-Steuer sollte umwelt-bezogen ausgebaut und emissionsabhängig umgestaltet werden.

Auch die Produktion und das Halten eines Kfz sind umweltbelastend. Darum sollen die Fixkosten der Fahrzeughaltung durch die Kfz-Steuer erhöht werden und so die Entscheidung der Fahrzeuganschaffung beeinflussen.

Vorschlägen, die die Kfz-Steuer abschaffen und auf die Mineralölsteuer umlegen wollen, liegt die Überlegung zugrunde, daß nur die Benutzung des Fahrzeugs durch den Verbrauch an Kraftstoff zu Umweltbelastungen führe. Demgegenüber vertritt der BUND die Ansicht, daß auch das Halten eines Pkw besteuert und damit verteuert werden sollte. Nicht nur die Entscheidung, ob eine Fahrt mit dem öffentlichen Verkehrsmittel oder dem eigenen Pkw zurückgelegt wird, ist preisabhängig; auch die Frage, ob ein Auto - vor allem aber ein Zweitauto - angeschafft wird, ist von den Fixkosten der Fahrzeughaltung abhängig. Denn die Tendenz, daß ein Zweitauto auch benutzt wird, ist selbst bei einem günstigen Angebot an öffentlichen Verkehrsmitteln groß; deshalb sollte über eine Erhöhung der Fixkosten durch Steuern auch die Anschaffung eines (Zweit-) Autos beeinflußt werden.

Der Ansicht, daß mit einer schadstoffabhängigen Kfz-Steuer und erst recht bei vollständiger Ausrüstung aller Autos mit Katalysatoren die Notwendigkeit für weitere steuerliche Maßnahmen bei der Mineralölsteuer

entfiele, kann nicht zugestimmt werden:

- Jedes Auto, auch das mit Katalysator ausgerüstete, stößt CO<sub>2</sub> aus.
- Kein Katalysator wirkt vollkommen (100%-ig)
- Autos mit Katalysatoren verursachen nicht weniger Lärm und Unfälle, verbrauchen nicht weniger Landschaft und tragen in gleicher Weise zur Verkehrsdichte bei.

Um den motorisierten Individualverkehr zurückzudrängen, aber auch um die Kosten zu decken, die dieser verursacht, fordert der BUND eine radikale Erhöhung der Mineralölsteuer. Untersuchungen haben ergeben, daß spürbare Einschränkungen des Verkehrs erst einsetzen, wenn der Benzinpreis um ca. 1,90 DM, also auf etwa 3,— DM steigt. Ein Benzingesamtverbrauch, wie er um 1971 registriert wurde, könnte erst dann erreicht werden, wenn der Benzinpreis über 4,— DM pro Liter liegen würde; wobei zu fragen ist, ob nicht selbst dieser Verbrauch noch ökologisch zu hoch anzusehen ist.

Die Forderung von Umweltminister Vetter (Baden-Württemberg), die Mineralölsteuer um 60 Pfennig zu erhöhen, ist ein Schritt in die richtige Richtung und müßte deshalb sofort umgesetzt werden. Sukzessiv ist die Steuer aber wesentlich stärker zu erhöhen.

Gleichzeitig muß das Angebot im öffentlichen Verkehr ausgebaut werden, damit für den einzelnen überall eine Alternative zur Verfügung steht.

#### **MINERALÖLSTEUER-BEFREIUNG**

Einige Verkehrszweige sind derzeit von der Mineralölsteuer befreit: Die Binnenschifffahrt und die gewerbliche Luftfahrt. In der Diskussion ist die Befreiung des Eisenbahnverkehrs (Dieselbetrieb) und des ÖPNV von der Mineralölsteuer.

Der BUND ist der Ansicht, daß zunächst alle Verkehrsträger, die Mineralöl verbrauchen und damit Umweltschäden verursachen, sich diese über die Zahlung der Mineralölsteuer auch zurechnen lassen müssen. Wenn aus

verkehrspolitischen oder sozialpolitischen Gründen eine Subventionierung bestimmter Verkehrsleistungen erwünscht ist, so muß dies nach der Zurechnung erfolgen. Nur auf diese Weise werden die Kosten der verschiedenen Verkehrsträger transparent und gleichfalls die Höhe der evtl. notwendigen Subventionen für Verkehrsleistungen deutlich.

Generell ist der BUND allerdings der Ansicht, daß es umwelt- und finanzpolitisch sinnvoller ist, den Lenkungseffekt zugunsten umweltfreundlicher Alternativen durch eine stärkere Belastung der umweltschädigenden Verkehrsträger (oder - allgemein - umweltbelastender Tatbestände) zu erreichen, als durch eine Subventionierung der nur relativ umweltfreundlicheren Alternative.

Weiterhin verlangt der BUND, den Schiffsverkehr und die gesamte Luftfahrt in die Mineralöl-Besteuerung einzubeziehen. Eisenbahnverkehr und ÖPNV sollen aus Gründen der Transparenz nicht von der Mineralölsteuer befreit werden. Aus sozialpolitischen Gründen (günstige Tarife für Rentner, Familien, Junioren und andere) und aus umweltpolitischen Gründen sollte hier allerdings eine Subventionierung erfolgen, wenn die kurz- und mittelfristig erreichbare Erhöhung der Mineralölsteuer nicht ausreicht, den öffentlichen Verkehr preisgünstiger werden zu lassen. Vordringlich ist vor allem, daß der Staat die Unterhaltskosten für die Schienenwege übernimmt, analog zum Straßenbereich.

#### **KILOMETERPAUSCHALE**

Hinsichtlich der Wegekosten vom Wohnort zum Arbeitsplatz fordert der BUND als ersten Schritt eine einheitliche Entfernungspauschale - unabhängig davon, wie die Strecke zurückgelegt wird. Mittelfristig soll diese Pauschale abgeschafft werden - wie dies z. B. in Holland vorgesehen ist. Die steuerliche Absetzbarkeit von Wegekosten kommt einer öffentlichen Förderung von Mobilität gleich. Dies widerspricht dem Ziel des BUND, eine Verminderung des Verkehrs zu erreichen und fördert private Entscheidungen, längerer Fahrten zur Arbeitsstätte in Kauf zu nehmen.





Vorübergehend kann eine Fernpendlerpauschale zum Ausgleich der erhöhten Kosten durch die höheren Mineralölpreise für bestimmte Regionen mit Arbeitsplatzdefiziten auf Antrag gewährt werden.

### BELASTUNG DES SCHWER-VERKEHRS

Der Gütertransportanteil hat sich in den letzten Jahrzehnten ständig zugunsten der Straße verlagert. Aufgrund des Binnenmarktes und des damit verbundenen weiteren Zuwachses im Warenverkehr wird mit einer Steigerung des Lkw-Verkehrs im EG-Binnenmarkt bis zum Jahr 2000 um 74 % gerechnet, wovon ein erheblicher Teil auf die BRD als Transitland entfallen dürfte. Nach verschiedenen Schätzungen deckt der Lkw-Verkehr nur 10 bis 20 % seiner gesamten Kosten, d. h. die ungedeckten - ökologische - Kosten werden von der Allgemeinheit getragen bzw. auf spätere Generationen abgewälzt.

Neben Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung und ordnungsrechtlichen

Instrumenten, wie z. B. Vorschriften über den Gefahrguttransport, zulässige Achslast, zulässige Lärm- und Schadstoffemissionen, sollte auch hier das Instrument der Umweltsteuer eingesetzt werden, verursachergerecht als europaweite Schwerverkehrssteuer/-abgabe, bemessen nach dem zulässigen Gesamtgewicht und der gefahrenen Strecke (z.B. Jahreskilometerleistung). Damit werden insbesondere schwere und weite Transporte und die Leerfahrten verteuert.

Alternativ - und verwaltungstechnisch einfacher - ist die Anlastung der externen Kosten über eine massive Erhöhung des Preises von Dieselmotorkraftstoff.

Die betriebswirtschaftliche Rechnung der Bahngesellschaften ist von solchen Kostenbelastungen zu befreien, deren Entstehen nicht im Entscheidungsbereich der Bahnen liegt. Dazu gehören z. B.: überhöhte Versorgungslasten der DB, allgemein bahnfremde Lasten, Fahrpreisverbilligungen für Behinderte und Schüler, erhöhte Betriebs- und Unterhaltskosten bei U-

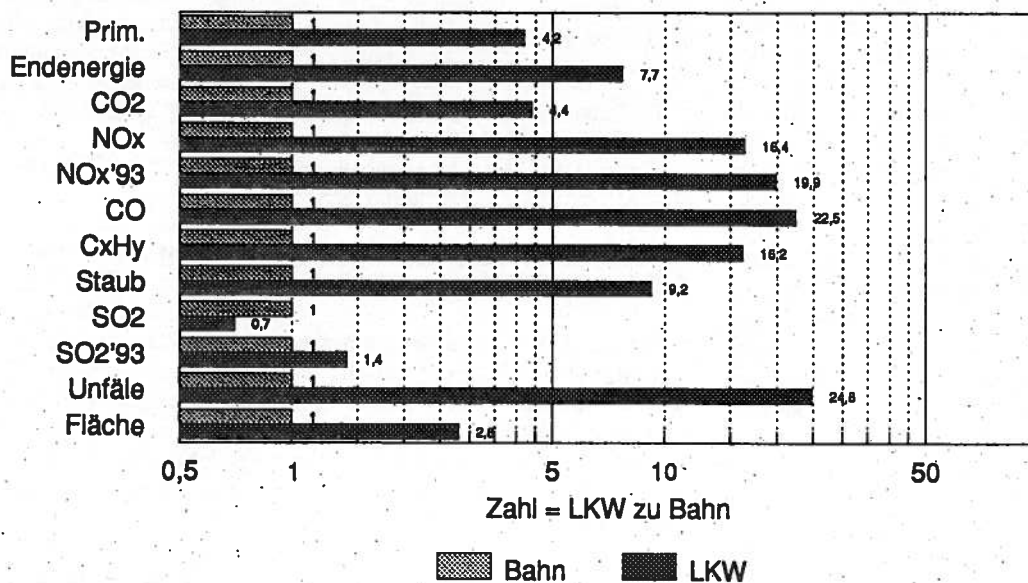
Bahn-Strecken und -stationen (die den Bahnbetrieben oft durch politische Entscheidungen zwecks Verflüssigung des Kfz - Verkehrs aufgenötigt wurden).

Auch sollte der Fahrweg "Schiene" durch den Bund übernommen werden; gegen Bezahlung einer Benutzungsgebühr kann dann eine solche Strecke durch zugelassene Bahnen (nicht nur die DB) genutzt werden.

### RAUMORDNUNG

Entscheidungen in Raumordnungs- und Städtebau-Politik müssen so getroffen werden, daß Transportzwecke und Transportweiten verringert werden. Für den Bürger sollen Orte, zu denen er häufig in Beziehung tritt, in der Nähe, besonders in Fußgänger- und Radfahrer-Entfernung, liegen; dies sind z. B. die Orte für Wohnen, Arbeitsstelle, Schule, Bildung, Dienstleistungen und Güter des täglichen Bedarfs (Einkauf und Entledigung des Abfalls), Tages- und Wochen-Erholung. Entferntere Orte soll der Bürger

## Güterverkehr Vergleich Bahn: LKW Spezifisch pro Tonnenkilometer



Quelle: UPI - Bericht Gesellschaftliche Kosten des Straßen-Güterverkehrs, Mai 1989





in der Regel nur aus besonderem Anlaß, also selten, aufsuchen müssen.

Zu diesem Ziel führen u. a. die Maßnahmen:

- Abbau der Konzentration von Handel und Gewerbe in den Zentren zugunsten des ländlichen Raums.
- Revitalisierung (Wiederbelebung) von kleineren Gemeinden, Ortsteilen und Stadtteilzentren.
- Steigerung der Attraktivität der Stadtkerne für Wohnen und Aufenthalt durch rigorose Einschränkung des motorisierten Individualverkehrs (MIV).
- Dezentralisation der Versorgung mit dem "täglichen Bedarf" einschließlich der flächendeckenden, dezentralen Versorgungsangebote des Staats (in Bereichen wie Schulen, Post, Bahn, staatliche und kommunale Verwaltungen). Dezentralität heißt dabei nicht die Ansiedlung zentraler Einrichtungen außerhalb des Zentrums, sondern die Zergliederung von zentralen Einrichtungen in dezentrale mit kleinerem Einzugsbereich.

Vereinfachung (z.B. Grunderwerbsteuer, amtliche Gebühren) und Verbilligung des Kaufs und Verkaufs selbstbewohnter Häuser und Wohnungen.

## RECHTSORDNUNG

In der Bundesrepublik Deutschland gibt es eine gewisse Willkür, inwieweit die bestehende Rechtsordnung durchgesetzt wird: "Vollzugsdefizit".

Das Wehrpflichtgesetz wird nahezu 100 %ig erfüllt durch intensiven staatlichen Zwang gegen betroffene Bürger. Es fehlt aber ernsthaftes Bemühen bezüglich der "inneren Sicherheit", was sich in den Tausenden von Toten des Autoverkehrs und über 100.000 Schwerverletzten jährlich niederschlägt. An geeignetem Personal für die Durchsetzung mangelt es auch nicht, solange die Polizei z. B. bei Großveranstaltungen als kostenlose Helfer für die Geschäfte des Fußball-

"Sports" oder ähnliches eingesetzt wird.

Gleichbehandlung der Bürger und Rechtssicherheit sind vonnöten, z. B.

Freihalten der Fußgängerwege von abgestellten Autos muß durch Paragraphen (Rechtsstaatliches Mittel) statt durch Beton-Poller (Gewalt-Prinzip) erreicht werden.

Das Einhalten der Arbeitszeitregelungen für das Fahrpersonal, die Sorgfalt beim Beladen der Fahrzeuge mit Gütern, die Vorgaben realisierbarer Transportzeiten, die Einhaltung von angemessenen und von vorgeschriebenen Höchst-Geschwindigkeiten müssen im Straßenverkehr ebenso zuverlässig verwirklicht werden, wie es bei der Eisenbahn üblich ist. Vorsorge geht vor Nachsorge (Haftplicht-Versicherung).

Der Schutz vor Verkehrslärm muß für alle Bürger in gleichem Maße verwirklicht werden; die Anwohner bestehender Straßen z. B. dürfen nicht starker Dauerbelärmung ausgesetzt bleiben, wohingegen Lärmschutz nur bei Neubau oder Änderung einer Straße vorgesehen wird.

## UNTERNEHMENSSTRUKTUR

Für den BUND ist die Organisationsform des Verkehrs von geringer Wichtigkeit. Neben den städtischen Verkehrsbetrieben mag es die Deutsche Bundesbahn geben mit breitem Betätigungsfeld, oder eine "Europa-Bahn- und Fluggesellschaft (EBuF)" und daneben viele regionale Verkehrsgesellschaften. Bedeutsam ist, daß im Rahmen der Vorgaben der Gesamtverkehrs-Konzeption soviel wie möglich nach "unten" delegiert wird, auf die lokale (Kommune, Kreis) und regionale (Regierungsbezirk/Landschaftsverband, Bundesland) Ebene. Wesentlich ist, daß die eigentliche Verantwortung für ein attraktives, d. h. qualitativ hochwertiges, zuverlässiges, umweltverträgliches und in diesem Zusammenhang preisgünstiges Öffentliches Verkehrsangebot für Personen und Güter bei den Institutionen des demokratischen Staates liegt. Sie darf nicht dem Geschäftssinn von Wirtschaftsunternehmen überlassen werden.

*Das Verkehrsangebot muß dem Bürger ebenso selbstverständlich zur Verfügung stehen, wie ihm heute in seiner Küche von den Stadtwerken hygienisch einwandfreies Trinkwasser geliefert wird.*

Die mit der Verwirklichung des Öffentlichen Verkehrsangebots betrauten staatlichen Ebenen (Kommune, Kreis, Regierungsbezirk / Landschaftsverband, Land, Bund evtl. EG) müssen gemäß ihrem Anteil auch die Zuständigkeit für die Erhebung von Steuern und Abgaben aus dem Verkehrs-Sektor haben und an den Einnahmen beteiligt sein, und sie müssen auch den entscheidenden Einfluß auf die Ausgestaltung von Verkehrs-Infrastruktur und -Wegenetz für alle Verkehrswege haben.

## PLANUNGSVERFAHREN

Die Errichtung, Erweiterung oder Änderung von Verkehrs-Einrichtungen muß umweltverträglich erfolgen. Dazu ist in der Planung eine umfassende Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) vorzunehmen, die jeweils alle Verkehrswege und die Möglichkeit der Minderung und Vermeidung von Verkehr einbezieht. Diese UVP wird von einer selbständigen Umweltbehörde (UB) vorgenommen, die eine so unabhängige und gewichtige Stellung gegenüber allen anderen Behörden besitzt wie heute die Finanzverwaltung.

Bevor die Entscheidung über ein Projekt getroffen wird, gibt ein Umwelt-Fachbeirat aus unabhängigen Sachverständigen sein Votum/seine Voten dazu ab. Die Entscheidung (heute: "Planfeststellungsbeschluß") trifft - da "intakte Umwelt" ein viel wichtigeres Gut für die Menschheit darstellt als eine einzelne Verkehrseinrichtung - nicht die Behörde, die das Projekt betreibt (z. B. Verkehrsministerium), sondern die Umweltbehörde.

Das Planungsverfahren hat in voller Transparenz für alle Bürger, d. h. die Betroffenen, zu erfolgen. Vor allem sind für die einzelnen Vorgänge, beginnend mit der ersten Konzipierung des Projekts bis zur Bewertung, Abwägung und Entscheidung, fundierte und nachvollziehbare Begründungen zu geben.



**QUELLEN:**

- (1) Daten zur Umwelt 88/89,  
Hrsg. vom UBA S. 281
- (2) Verkehr in Zahlen 1988,  
Hrsg. vom BMV, S. 268
- (3) Jahresbericht des Verbands  
Deutscher Automobilhersteller  
87/88,  
Anlage zum Bericht
- (4) Daten zur Umwelt 88/89....  
S. 472
- (5) Daten zur Umwelt 88/89,  
S. 474
- (6) Daten zur Umwelt 86/87,  
Hrsg. vom UBA, S. 30/31
- (7) Jakob Kandler: Berichte aus der  
Forschung, Institut für Verkehrs-  
wirtschaft der Universität Mün-  
chen,  
Nr. 49 (NOV 82/S. 20-28
- (8) Unfallverhütungsbericht Stra-  
ßenverkehr 1985 der Bundesregie-  
rung (BT-Drs. 10/5030 v. 14.2.86)
- (9) Bericht der Bundesregierung "Ar-  
beitssicherheit 1986"
- (10) Umwelt-Gutachten, 1987,  
Bundesregierung
- (11) Robert Egli, SGU-Bull. 2/90,  
Zürich
- (12) "Die Kälte- und Klimatechnik"  
10/89 S. 522
- (13) "Autoverkehr 2000",  
Holzapfel, Traube, Ulrich



