



## BICYCLE RESEARCH REPORT NR. 120

September 2000

**Jeroen Buis / RoelofWittink**

### **DIE WIRTSCHAFTLICHE BEDEUTUNG DES RADFAHRENS**

#### **Kosten-Nutzen-Untersuchungen: Fahrradpolitik lohnt sich weltweit**

Wichtigstes  
Ergebnis

Mehrere Kosten-Nutzen-Analysen belegen, dass der Nutzen des Fahrrads als städtisches Verkehrsmittel höher liegt als die jeweiligen Kosten fahrradpolitischer Projekte. Ein Radwege- und Fahrradparkplatzprogramm für die niederländische Stadtregion Amsterdam ergibt einen Kosten-Nutzen-Wert von 1:1,5, ein Programm für Mongoro (Tansania) von 1:5, der Radwege-Masterplan von Bogota 1:7 und ein wichtiges Straßenumbauprojekt im indischen Delhi sogar 1:20.

Zum Inhalt

Nach einer in den Niederlanden von der Stadt Amsterdam mit finanzierten Untersuchung führt der Radverkehr gegenüber anderen Verkehrsmitteln vor allem zu acht Vorteilen: (1) geringeren Investitions- und Betriebskosten, (2) bessere Zugänglichkeit, und damit kürzere Reisezeiten, ersparte Staus und geringerer Platzbedarf, (3) bessere Lebensqualität und Stärkung der städtischen Wirtschaft, (4) verbesserte Umwelt durch weniger Luftverschmutzung und Lärm, (5) mehr Bewegung und dadurch weniger Herz- und Gefäßkrankheiten, Diabetes und Bluthochdruck, und in der Folge geringere Ausfallzeiten und Arztkosten, (6) geringere Unfallschäden, (7) mehr Beschäftigungsmöglichkeiten, weil z.B. in ärmeren Ländern die Fahrradnutzung neue Arbeitsplätze für die Landbevölkerung ermöglicht, (8) und überall führt die Fahrradnutzung zu reduzierten Reisekosten und einer verbesserten individuellen Mobilität.

Fahrräder sind innerhalb der Verkehrssysteme weltweit ganz unterschiedlich verbreitet. Während in Indonesien statistisch nur jeder 66. Einwohner ein Fahrrad hat, sind die Einwohner in den Niederlanden, Dänemark und Deutschland fast vollständig mit Fahrrädern versorgt (Tab. 1). Während Fahrräder in Indien oder auf den Philippinen durchschnittlich ein Viertel eines Jahreseinkommens kosten, können sich Japaner mit ihrem Jahreseinkommen 168 Fahrräder kaufen (Tab.2).

Die Berechnung der wirtschaftlichen Vorzüge des Radfahrens wurde in Fallstudien für vier ganz unterschiedliche Städte durchgeführt. Als reiche Stadt



wurde Amsterdam in den Niederlanden untersucht, als Stadt mit mittlerem Einkommensniveau Bogota in Kolumbien und die beiden armen Städte Delhi in Indien und Morogoro in Tansania (vgl. Tab. 3).

Für die Region Amsterdam, deren 1.5 Mio. Einwohner bereits 27% aller Ortsveränderungen mit dem Fahrrad zurücklegen, wurden der Bau weiterer Fahrradparkplätze und die Komplettierung des Radwegenetzes geplant. Die Einrichtung von 250.000 weiteren Fahrradparkplätze zu Kosten von 375 Mio. DfI (= 170 Mio. EUR) wird die mittlere „Parksuchzeit“ der Radfahrer um 4 Min. verringern. Der Radverkehr nimmt dadurch um 10% zu. Die Fertigstellung des Netzes der Radwege an Hauptstraßen sowie die Sanierung von Kreuzungen und Einmündungen für insgesamt 68 Millionen EUR wird den Radverkehr um 3 km/h beschleunigen, und zu 3% Radverkehrszuwachs führen. Die Zuwächse kommen jeweils etwa zur Hälfte vom Auto und vom ÖV. Der jährliche Nutzen der beiden Maßnahmen beträgt 17 Mio. EUR, weil sich die Folgekosten des Autoverkehrs verringern: Um 3 Mio. EUR die Gesundheitskosten, 0,6 Mio. EUR Luftverschmutzung, 0,8 Mio. EUR Lärm, 2,6 Mio. EUR Sicherheit, 3,4 Mio. EUR Diebstahlschutz, und 7 Mio. EUR Reisezeit (bei 4 EUR/Std.): Das Kosten- Nutzen-Verhältnis - bezogen auf 20 Jahre - beträgt 1:1,5.

Das Hauptproblem von Bogota, der Hauptstadt Kolumbiens mit 6 Mio. Einwohnern sind Staus. Bogota weist bislang nur 0,6% Radverkehrsanteil auf, 56% sind Busverkehr (22% zu Fuß, 15% Auto). Bogota ist flach, die Strecken sind kurz, und der Fahrradbestand hoch. Der 1999-2009 vorgesehene Bau eines 300 km langen Radwegenetzes wird 178 Mio. \$ (167 Mio. EUR) kosten und zu täglich 843.000 zusätzlichen Radfahrten führen. Der Nutzen wird vor allem wegen der verbesserten Verkehrssicherheit auf das 7fache geschätzt.

In Morogoro, Tansania, 200.000 Einw. sind die vorhandenen 20 km befestigten Straßen sehr unsicher, weil dort überhöhte Geschwindigkeiten gefahren werden. 65% aller Wege werden zu Fuß unternommen, 20% per Fahrrad, 11% Minibus und zus. 4% Moped und Auto. Wenn, wie geplant, weitere 15 km an Straßen asphaltiert werden und der Radverkehr in der Verkehrsplanung „vergessen wird“, so dürfte sich wegen der zunehmenden Gefährdung die Fahrradnutzung in den nächsten Jahren halbieren. Ein 1,260 Mio. \$ (1180 Mio. EUR) - Programm zur Ausstattung von 35 km Straßen mit Radwegen und anderen Maßnahmen dagegen konnte dazu beitragen, den Radverkehrsanteil von 20% auf 25% zu steigern - wegen der geringeren Kosten des Radverkehrs bei fünfmal höherem Nutzen.

In der indischen Hauptstadt Delhi, 13 Millionen Einwohner, darunter zahlreiche mittellose Einwanderer, besitzen je 1000 Haushalte 320 Fahrräder, und



rund 25% beträgt der Anteil des Fahrrad und Rikschaverkehrs an allen Fahrten (ohne Fußwege). Untersucht wurde die Ausstattung der 9 km langen und 45 m breiten Hauptstraße Vikas Mark, auf der bislang alle Straßennutzer durcheinander verkehren, mit Radwegen und einer Busspur für 236 Millionen Rupien (6,5 Mio. EUR). Das Kosten-Nutzenverhältnis beträgt alleine wegen der dadurch geregelten und sicheren Verkehrsabwicklung etwa 1:20. 60% des errechneten Nutzens entfallen auf Zeitersparnisse, 31% auf Energieeinsparung, 7% auf Emissionsrückgang und 2% auf Verkehrssicherheit.

- Publikation            *„The Economic Significance of Cycling“* (auf engl.), Anhang *„The results of four cost-benefit calculations: Amsterdam, Bogota, Delhi, Morogoro“*, zusammengestellt von Jeroen Buis und Roelof Wittink, Den Haag 2000
- Kontaktadresse      I-CE Interface for Cycling Expertise, Predikherenstraat 17, NL-3512 TL Utrecht, Tel. +31 30 2304521, Fax +31.30.2312384, e-mail: [i-ce@cycling.nl](mailto:i-ce@cycling.nl)  
<http://www.cycling.nl>



**Tab. 1: Bicycle ownership and bicycle density in 24 countries in descending order and numbers of bicycles**

Country	Ownership (x1000)	Head of population per 1 bicycle	Country	Ownership *(x1000)	Head of population per 1 bicycle	Country	Ownership (x1000)	Head of population per 1 bicycle
China	450 000	2.6	France	20 000	2.8	Belgium	5 200	1.9
America	100 000	2.6	Brazil	40 000	3.5	Romania	5 000	4.5
Japan	72 540	1.7	NL	16 000	1.0	Denmark	4500	1.1
Germany	62 000	1.3	Canada	10 150	2.7	Switzerland	3 800	1.8
India	30 800	24.4	Spain	6 950	5.7	Hungary	3 500	3.1
Indonesia	2 300	66.5	Sweden	6 000	1.4	Austria	3 300	2.3
Italy	23 000	2.5	South Korea	6 500	6.8	Finland	3 250	1.5
England	20 000	2.8	Mexico	6 000	13.2	Norway	3 000	1.4

Quelle: Buis/Wittink: The Economic Significance of Cycling.

Ref. table 1:

1 De fiets in micro en macroeconomisch perspectief geplaatst . Studie verricht ten behoeve van het Ice project Kosten en Baten van Fietsverkeer, J. Fanoy, Goudappel Coffeng 2000

2 EIM, Brancheschets detailhandel in tweewielers , EIM 1999

3 The bicycle in Africa: luxury or necessity? Velo-city conférence Nottingham, 1993. John Howe and Ron Dennis, IHE, Delft, 1993

4 Hauptgewinn zukunft: neue Arbeitsplätze durch umweltverträglichem Verkehr, Cames et al. Ökoinstitut, Freiburg, 1998

5 Making Bikes Work for South Africa, Paul S. White in sustainable transport, winter, 1998, ITDP New York



**Table 2:** Purchase price and average annual cost of fuel and maintenance (operational costs) of vehicles in relation to income per capita in 1992 (in US \$)

City	Country	Bicycle		Rickshaw		Motorbike		Car		Income per head
		Price	Oper.	Price	Oper.	Price	Oper.	Price	Oper.	
Phnom Penh	Cambodia	40	3	60	5	1690	174	25100	600	200
Kanpur	India	53	15	128	85	1200	349	6400	1000	200
Surabaya	Indonesia	138	20	150	30	1480	183	24600	820	610
Manila	Philippines	176	16	255	31	1760	147	31300	1130	740
Chiang Mai	Thailand	178	16	790	32	1520	239	19800	1280	1580
George Town	Malaysia	180	20	-	42	2000	380	16000	2230	2490
Tokyo	Japan	160	23	-	-	1800	400	12000	2600	26920

**Tab. 3:** Statistics relating to the four investigated cities

	Amsterdam	Bogota	Delhi	Morogoro
Inhabitants	800000	6 000 000	13 200 000	200 000
Length/diameter of urban area	1 5 km	50 km	30 km	< 10 km
income per capita per a.	19 000	6600	300	275
trips per person per day	3.7	2.5	1.8 (est.)	1.7
share bicycle trips	28%	0.5%	7%* (1994)	20%
Share walking	26%	22%	32%	65%
Share public transport	15%	56%	42%	11%
Share motorised two wheelers	1%	0.5%	12%	-
Share car + taxi	30%	19%	5%	4%
other	1%	2%	2%	-
share of short trips	60% < 5 km	52% < 7 km	57% < 5 km	74% < 5 km

\*including rikshaw