

Fußgänger

**Eine besondere
Problemgruppe
im Straßenverkehr**

**im Auftrag der
UNIROYAL-ENGLEBERT Reifen GmbH,
Aachen**

**von
Dr. Dieter Ellinghaus
und
Dipl.-Ing. Jürgen Steinbrecher**

IFAPLAN

Gesellschaft für
angewandte Sozialforschung
und Planung mbH
Köln

Köln/Aachen 1992

	Seite
VORWORT	5
1. ZIELSETZUNG DER UNTERSUCHUNG	6
2. FUSSGÄNGERUNFÄLLE IN DEUTSCHLAND	8
2.1 Die quantitative Entwicklung der letzten zwei Jahrzehnte	9
2.2 Betroffene Gruppen	15
2.3 Unfallorte und Unfallcharakteristika	18
2.4 Unfallbedingungen und Unfallgegner	24
3. FUSSGÄNGERUNFÄLLE IN EUROPÄISCHEN NACHBARLÄNDERN	30
3.1 Die Unterschiedlichkeit der Gefährdung der Fußgänger in verschiedenen europäischen Ländern	30
3.2 Fußgängerunfälle in Belgien	33
3.3 Fußgängerunfälle in Frankreich	36
3.4 Fußgängerunfälle in Großbritannien	41
3.5 Fußgängerunfälle in Italien	45
4. VERKEHRSBEDINGUNGEN UND FUSSGÄNGERVERHALTEN: UNTERSCHIEDE ZWISCHEN VERSCHIEDENEN EUROPÄISCHEN LÄNDERN	49
4.1 Länderspezifische Unterschiede in der Regelung des Fußgängerverkehrs	51
4.2 Fußgängerverhalten an signalisierten Kreuzungen	56
4.3 Fußgängerverhalten an Drucktastenampeln	66
4.4 Fußgängerverhalten an Zebrastreifen	73
4.5 Fußgängerverhalten an Stellen ohne besonderen Schutz	81

	Seite
5. REGELKENNTNIS UND SICHERHEITSEMPFINDEN	88
5.1 Kenntnis und Unkenntnis von Verkehrs- vorschriften	89
5.2 Sicherheits- und Unsicherheitsempfinden	95
5.3 Vermutete Ursachen für Fußgängerunfälle	101
6. MOTIVE ZUM VERHALTEN AN ZEBRASTREIFEN UND LICHTSIGNALANLAGEN	107
6.1 Das Sicherheitsgefühl bei Zebrastreifen, Lichtsignalanlagen und Zonenregelungen im Vergleich	107
6.2 Der Umgang mit dem Zebrastreifen	112
6.3 Der Umgang mit Lichtsignalanlagen	120
7. MASSNAHMEN ZUR VERBESSERUNG DER FUSSGÄNGER- SICHERHEIT	129
7.1 Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrs- anlage	130
7.2 Maßnahmen seitens der Kraftfahrer	133
7.3 Maßnahmen des Fußgängers selbst	135
8. ZUSAMMENFASSUNG IN 35 THESEN	140
8.1 Acht Thesen zur Unfallverwicklung	140
8.2 Vier Thesen zum Sicherheitsempfinden	142
8.3 Sechs Thesen zur Kenntnis von Verkehrs- vorschriften	143
8.4 Sechs Thesen zum Fußgängerverhalten an Lichtsignalanlagen	145
8.5 Sieben Thesen zum Fußgängerverhalten an Zebrastreifen	146

	Seite
8.6 Vier Thesen zum Fußgängerverhalten an ungeschützten Stellen	147
9. METHODISCHES VORGEHEN	149
10. LITERATUR	153
ANHANG: Liste der von IFAPLAN erarbeiteten UNIROYAL-Verkehrsuntersuchungen	160

VORWORT

Nachdem sich bislang die UNIROYAL-Verkehrsuntersuchungen vornehmlich mit Sicherheits- und Umweltproblemen der Kraftfahrer beschäftigt haben, war es diesmal erklärte Absicht, die Sicherheitssituation von Verkehrsteilnehmern zu beleuchten, die sich gegenüber dem Kraftfahrer in einer schwächeren Position befinden. Die Rede ist von den Fußgängern. Die Untersuchung betrifft insoweit keine Teilgruppe sondern die Gesamtheit der Bevölkerung. Schließlich sind alle Verkehrsteilnehmer zu irgendeinem Zeitpunkt und in unterschiedlichem Ausmaß auch Fußgänger.

Parallel zur Festlegung des Themas erfolgte sehr früh die Entscheidung, die mit dem Jahreswechsel 1992/93 verbundenen Integrationsfortschritte in Europa durch die Einbeziehung einer europäischen Dimension in die geplante Untersuchung zu unterstützen. Aus diesem Grunde wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht nur Daten aus den übrigen EG-Ländern gesammelt, sondern zusätzlich vor Ort Erhebungen in fünf Mitgliedstaaten der Gemeinschaft durchgeführt.

Unterstützung für die europäische Arbeit erhielten wir dabei insbesondere von Bernard Durand vom französischen "Ministère de l'Équipement, du Logement, des Transports et de l'Espace"; von Mike Winnet und Hugh Davies vom "Transport Research Laboratory (TRL)" in Crowthorne, und vom "Parliamentary Advisory Council for Transport Safety" (PACTS), London, UK; von Roberto Ciampicacigli von "Censis Servizi" in Rom sowie dem "Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid" in Brüssel.

Bei allen, die uns mit Rat und Informationen geholfen haben, möchten wir uns herzlich bedanken. Unser besonderer Dank gilt aber auch Dr. Claudio Guidi der UNIROYAL-ENGLBERT-Reifen GmbH, der uns in jeder Phase der Durchführung der Untersuchung nachhaltig unterstützt hat.

1. ZIELSETZUNG DER UNTERSUCHUNG

Knapp 10.000 Personen sterben pro Jahr auf den Straßen der Europäischen Gemeinschaft als Fußgänger. Diese erschreckende Zahl war Anlaß genug, die Probleme dieser Verkehrsteilnehmergruppe im Rahmen einer UNIROYAL-Verkehrsuntersuchung einmal näher zu untersuchen. Zielsetzung der Untersuchung ist es dabei, nicht nur die Unfall- und Getötetenzahlen kritisch zu analysieren, sondern auch Erkenntnisse über Einstellungen und Verhaltensweisen der Fußgänger zusammenzutragen.

Als Grundlagen der Arbeit dienen in diesem Zusammenhang statistische Analysen, die zum einen die Entwicklung des Fußgängerunfallgeschehens im Kontext der Gesamtunfallentwicklung betrachten und die zum anderen Anhaltspunkte über die in besonderer Weise betroffenen Gruppen und spezifische Unfallmerkmale liefern.

Da bereits eine oberflächliche Betrachtung eines Vergleichs der Unfallzahlen in der Europäischen Gemeinschaft deutlich macht, daß die Fußgängerrisiken von Land zu Land durchaus verschieden sind, verfolgt die Untersuchung als weiteres Ziel, die Unterschiede zwischen ausgewählten Staaten der Gemeinschaft sichtbar zu machen und gleichzeitig mögliche Gemeinsamkeiten aufzuspüren.

Da der Rückgriff auf nationale statistische Daten, die in unterschiedlicher Form für die einzelnen Länder zur Verfügung stehen, in der Regel zum Verständnis der Situation nicht ausreicht, versucht die Untersuchung zusätzlich mit Hilfe einheitlicher Beobachtungsverfahren, sicherheitsrelevante Verhaltensunterschiede von Fußgängern zwischen den verschiedenen Ländern aufzudecken. Hierbei ist das Verhalten an geschützten Stellen wie lichtsignalisierten Knoten, an Drucktastenampeln und an Zebrastreifen von besonderem Interesse, aber auch Querungen an ungeschützten Stellen werden berücksichtigt.

Ergänzend zu diesem internationalen Vergleich soll die Untersuchung Erkenntnisse über Einstellungen und Hintergründe bestimmter Verhaltensweisen liefern. So stellen auf der einen Seite Regelkenntnisse und auf der anderen Seite Sicherheits- oder Unsicherheitsempfindungen wichtige Stellgrößen für ein sicherheitsbezogenes Verhalten dar. Die Untersuchung versucht in diesem Zusammenhang, auch Schwächen der Fußgänger deutlich zu machen. Dies betrifft insbesondere den Umgang mit Lichtsignalanlagen und Zebrastreifen, wo Verhaltensbeobachtungen und berichtete Verhaltensmuster sich zu einem Gesamtbild ergänzen. Schließlich ist es das Anliegen der Untersuchung, einige Hinweise auf Maßnahmen zur Hebung der Fußgängersicherheit zu liefern, wobei im Rahmen dieser sozialwissenschaftlich orientierten Studie verkehrstechnische Aspekte nur begrenzt behandelt werden können.

Vor dem Hintergrund vielfältiger Maßnahmen und Programme für Fußgänger oder einzelne Fußgängergruppen wie Kinder oder Alte erweist es sich abschließend als notwendig, auf die Begrenztheit der vorliegenden Studie zu verweisen. Die Untersuchung kann und will nicht für sich in Anspruch nehmen, das Problem "Fußgänger" in seiner ganzen Vielfalt erschöpfend zu behandeln. Wenn es ihr gelingt, den ein oder anderen praktischen Denkanstoß für mehr Sicherheit dieser Verkehrsteilnehmergruppe zu liefern, hat sie ihr eigentliches Ziel erfüllt.

2. FUSSGÄNGERUNFÄLLE IN DEUTSCHLAND

Während der letzten zehn Jahre (1981-1990) starben in Deutschland 20.336 ¹⁾ Fußgänger bei Verkehrsunfällen. Im Zeitraum 1960-1990 wurden mehr als 120.000 Fußgänger bei Verkehrsunfällen getötet. Diese Zahlen belegen eindrucksvoll, welchen Gefährdungen diese Verkehrsteilnehmergruppe ausgesetzt ist.

Hierbei sind es insbesondere die schwächeren Mitbürger, die den Gefahren des Straßenverkehrs zum Opfer fallen, die Alten und die Kinder. Fast die Hälfte der getöteten Fußgänger waren ältere Leute über 65 Jahre, aber unter den Unfallopfern der Jahre 1981-1990 fanden sich auch mehr als 2.200 Kinder.

In diesem Kapitel wollen wir die Zahlen, die die Unfallstatistik liefert, ein wenig genauer untersuchen. Die Analyse soll nicht nur den quantitativen Umfang des Unfallgeschehens, in das Fußgänger verwickelt sind, beschreiben. Zusätzlich soll vielmehr der Versuch unternommen werden, einige Erkenntnisse über das Unfallgeschehen zu gewinnen, so zum Beispiel über typische Unfallorte und Unfallcharakteristika und über die Ursachen und Hintergründe derartiger Unfälle.

Als Informationsquelle und Datenbasis dienen dabei vor allem die Auswertungen des statistischen Bundesamtes, die dort auf der Basis der Unfallerhebungsbögen, die die Polizei am Unfallort erstellt, vorgenommen werden. Da die vom Statistischen Bundesamt veröffentlichten Zahlen ²⁾ sich zwangsläufig auf eine begrenzte Zahl von Aspekten und Analysepunkten beschränken müssen, haben wir im Rahmen dieser Untersuchung weitere Sonderauswertungen durch das Statistische Bundesamt durchführen lassen, die insbesondere zum Unfallort und zur Charakteristik der Unfallstelle einige zusätzliche Erkenntnisse vermitteln.

- 1) Die Zahlen betreffen ausschließlich die Getöteten in der alten Bundesrepublik. Für das wiedervereinigte Deutschland liegen die Zahlen noch deutlich höher.
- 2) Statistisches Bundesamt, Verkehr, Fachserie 8, Reihe 7, Verkehrsunfälle 1990, Wiesbaden 1991.

2.1 Die quantitative Entwicklung der letzten zwei Jahrzehnte

Die Zahl der in Gesamtdeutschland getöteten und verletzten Fußgänger betrug im Jahr 1990 über 50.000. 40.628 Personen wurden in den westlichen Bundesländern und 9.439 auf dem Gebiet der ehemaligen DDR als Fußgänger bei Verkehrsunfällen getötet oder verletzt. Die Zahl der getöteten Fußgänger lag bei 2.113: 1.459 Personen starben in den westlichen Ländern, 654 auf dem Gebiet der ehemaligen DDR. Bezieht man die Zahl der getöteten Fußgänger auf die Wohnbevölkerung, ergibt sich für das Gebiet der ehemaligen DDR ein Wert von 4,0 getöteten Fußgängern pro 100.000 Einwohner. Für die westlichen Länder der Bundesrepublik liegt der entsprechende Wert bei 2,3. Damit wird deutlich, daß Fußgänger in den östlichen Ländern deutlich gefährdeter sind als in den westlichen Ländern.

Trotz der erschreckenden Opferzahlen darf man allerdings nicht vergessen, daß sich die Sicherheitssituation nicht nur im Straßenverkehr allgemein sondern auch für die Fußgänger während der letzten Jahrzehnte nachhaltig verbessert hat. Werfen wir zunächst einen Blick auf die Entwicklung der Unfallbeteiligung von Fußgängern. Wie Tabelle 1 zeigt, hat sich deren Unfallbeteiligung während der letzten zwei Jahrzehnte in etwa halbiert.

Tabelle 1: Unfallbeteiligung von Fußgängern und Zahl der getöteten Fußgänger im Zeitraum 1970-1990 ¹⁾

	Beteiligte Fußgänger		Getötete Fußgänger	
	abs.	% x)	abs.	% x)
1970	85.193	100 %	6.056	100 %
1980	61.448	72 %	3.095	51 %
1990	42.462	50 %	1.459	24 %
x) Das Jahr 1970 dient jeweils als Basis = 100%				

1) Quelle: Statistisches Bundesamt, Verkehr, Fachserie 8, Reihe 7 Verkehrsunfälle 1990, S. 52-53.

Weitaus positiver hat sich demgegenüber die Zahl der Getöteten entwickelt. So fielen im Jahre 1970, dem schwärzesten Jahr der Verkehrssicherheit in der Bundesrepublik Deutschland, 19.193 Personen dem Straßenverkehr zum Opfer. 6.056 von ihnen waren Fußgänger. Bis 1990 hatte sich die Zahl der Verkehrstopfer unter den Fußgängern auf weniger als ein Viertel, und zwar auf die in Tabelle 1 ausgewiesenen 1.459 Opfer verringert.

Die Fußgänger haben während dieser Zeit von den Sicherheitszuwächsen eher überdurchschnittlich partizipiert:

Im Jahre 1970 waren knapp ein Drittel (32%) aller Getöteten Unfallopfer Fußgänger. 1980 hatte sich der Fußgängeranteil bereits auf 24% und 1990 auf 18% verringert. In diesen Zahlen spiegeln sich verständlicherweise nicht nur Sicherheitsgewinne der Fußgänger wieder. Mitverantwortlich sind auch Verkehrsverlagerungen in der Weise, daß sich die Zahl der zurückgelegten Wege im Zuge der Vollmotorisierung vom Fußgänger zum Kraftfahrzeug verschoben haben. Obwohl hierzu keine konkreten Zahlen vorliegen, wird von Fachleuten vermutet, daß die Verkehrsbelastung von Fußgängern rückläufig ist.¹⁾

Ein weiterer Aspekt der quantitativen und qualitativen Verschiebungen im Unfallgeschehen der Fußgänger wird deutlich, wenn man einmal den Rückgang der Getöteten- und Verletztenzahlen miteinander vergleicht. Tabelle 2 macht deutlich, daß der Rückgang in den Opferzahlen bei den Verletzten weit weniger dramatisch ausfällt als bei den Getöteten. Die Zahl der Verletzten hat sich, wie bei den Beteiligtenzahlen, in den letzten 20 Jahren, "nur" halbiert. Unterteilt man die Gruppe der verletzten Fußgänger in solche, die leicht und solche, die schwer verletzt wurden, wird zusätzlich sichtbar, daß sich die Zahl der Schwerverletzten stärker verringert hat als die der Leichtverletzten.

1) MAIER, R., Fußgängersicherheit in Städten. Untersuchungen zu Unfallgeschehen, Verkehrsstärken, Verhalten. Mitteilungen der Beratungsstelle für Schadenverhütung, Heft 24, Köln, 1984, S. 2.

Tabelle 2: Rückgang der Zahl der verletzten und getöteten Fußgänger im Zeitraum 1970-1990 ¹⁾

	Verletzte Fußgänger		Getötete Fußgänger	
	abs.	% ^{x)}	abs.	% ^{x)}
1970	77.449	100 %	6.056	100 %
1980	56.451	73 %	3.095	51 %
1990	39.169	50 %	1.459	24 %
x) Das Jahr 1970 dient jeweils als Basis = 100%				

Insgesamt ergibt sich somit für Fußgänger nicht nur eine Verringerung der Unfallverwicklung sondern auch eine Verschiebung der Unfallschwere. In wieweit diese Verschiebung zu leichteren Verletzungen das Ergebnis einer verbesserten medizinischen Notfallversorgung ist oder ob sich andere unfallrelevante Parameter verändert haben, muß an dieser Stelle offen bleiben. Die Vermutung, daß die medizinische Notfallversorgung eine wichtige Rolle spielt, wird allerdings dadurch bestärkt, daß die positive Entwicklung innerorts ausgeprägter war als außerorts: Innerorts hatte sich die Zahl der getöteten Fußgänger von 1970 bis 1990 auf 22,7% verringert, im Außerortsbereich liegt der entsprechende Wert nur bei 27,4%.

An der positiven Entwicklung waren Kinder in weit stärkerem Maße beteiligt als ältere Menschen. Wie die folgende Tabelle 3 zeigt, verringerte sich die Zahl der als Fußgänger getöteten Kinder von 1970 bis 1990 auf 10%. Für die Altersgruppe der über 65jährigen liegt der entsprechende Wert bei nur 29%.

In Tabelle 3 ist allerdings zu berücksichtigen, daß sich die Altersgruppen insgesamt unterschiedlich entwickelt haben. So ist die Zahl der Senioren 1990 wesentlich größer als 1970, das Gegenteil gilt für die Gruppe der Kinder.

Betrachtet man einmal die Entwicklung der beiden Risikogruppen "jung" und "alt" für die letzten dreißig Jahre, so ist fest-

1) Quelle: Statistisches Bundesamt, a.a.O., S. 56ff.

zustellen, daß der relative Anteil der Kinder an den getöteten Fußgängern fast kontinuierlich abnimmt, wogegen der relative Anteil der getöteten Senioren stetig wächst.

Tabelle 3: Rückgang der Zahl der getöteten Fußgänger bei Kindern und Senioren zwischen 1970 und 1990¹⁾

	Getötete Fußgänger			
	Kinder 0-14 Jahre		Senioren über 65 Jahre	
	abs.	% ^{x)}	abs.	% ^{x)}
1970	1.290	100 %	2.509	100 %
1980	474	37 %	1.483	59 %
1990	126	10 %	726	29 %

x) Das Jahr 1970 dient jeweils als Basis = 100%

Insgesamt ist jedoch festzuhalten, daß sich die Sicherheits-situation der Fußgänger während der letzten zwei Jahrzehnte deutlich verbessert hat und dies nicht nur in absoluten Zahlen sondern auch relativ im Verhältnis zu anderen Verkehrsteilnehmergruppen. Tabelle 4 macht dies deutlich.

Tabelle 4: Rückgang der Anzahl der Getöteten verschiedener Verkehrsteilnehmergruppen zwischen 1970 und 1990²⁾

	Fußgänger		Radfahrer		Motorrad- fahrer		PKW- Insassen	
	abs.	% ^{x)}	abs.	% ^{x)}	abs.	% ^{x)}	abs.	% ^{x)}
1970	6.056	100%	1.853	100%	853	100%	8.989	100%
1980	3.095	51%	1.142	62%	1.232	144%	6.440	72%
1990	1.459	24%	711	39%	769	90%	4.558	51%

x) Das Jahr 1970 dient jeweils als Basis = 100%

1) Quelle: Statistisches Bundesamt, a.a.O., S. 60-61.

2) ebenda, S. 57.

Fußgänger zeigen die mit Abstand positivste Entwicklung. Für PKW-Insassen war die Entwicklung nur halb so erfolgreich. Es gilt allerdings auch hier den Einwand von Verlagerungen in der Verkehrsbeteiligung zu berücksichtigen, ein Aspekt, der beispielsweise bei den Motorrädern zwischen 1970 und 1980 zu der extrem negativen Entwicklung beigetragen hat.

Bei Berücksichtigung der stattgefundenen Verkehrsverlagerungen kommt KNOFLACHER zum Beispiel für Österreich für die Periode 1970 bis 1980 zu dem Ergebnis, daß "die abnehmenden Zahlen für getötete Fußgänger über die tatsächlichen Risiken dieser Verkehrsteilnehmergruppe hinwegtäuschen"¹⁾ Ähnliches gilt sicher für die Bundesrepublik, nur läßt sich diese Aussage wegen des Fehlens entsprechender Mobilitätsdaten nicht präzise quantifizieren.

Verkehrsverlagerungen dürften auch mit dafür verantwortlich sein, daß sich der Anteil der getöteten Fußgänger vor allem im Außerortsbereich mehr als halbiert hat.

Tabelle 5 und 6 zeigen die Zahl der Verkehrstoten innerorts bzw. außerorts, sowie die entsprechende Zahl der getöteten Fußgänger. Es wird deutlich, daß der Anteil der getöteten Fußgänger, bezogen auf die im Außerortsbereich Getöteten seit 1970 kontinuierlich abnimmt. Im Innerortsbereich ist dies nicht der Fall. Hier stagniert der Fußgängeranteil seit 1975 bei rund 45%.

1) KNOFLACHER, H., Bedeuten abnehmende Unfall- und Getötetenzahlen für Fußgänger höhere Verkehrssicherheit für diese Teilgruppe? ZVS 2, II. Quartal 1984, S. 51.

Tabelle 5: Anteil der innerorts getöteten Fußgänger an allen innerorts Getöteten von 1970-1990¹⁾

	Verkehrstote innerorts	Getötete Fußgänger innerorts	Fußgängeranteil
1970	8.494	4.340	51,1%
1975	6.071	2.780	45,8%
1980	5.124	2.270	44,3%
1985	2.915	1.327	45,5%
1990	2.205	989	44,9%

Tabelle 6: Anteil der außerorts getöteten Fußgänger an allen außerorts Getöteten von 1970-1990²⁾

	Verkehrstote außerorts	Getötete Fußgänger außerorts	Fußgängeranteil
1970	10.699	1.716	16,0%
1975	8.799	1.193	13,6%
1980	7.917	825	10,4%
1985	5.485	463	8,4%
1990	5.701	470	8,2%

Zusammenfassend ist also zu sagen, daß Fußgänger durchaus an den Sicherheitsgewinnen der letzten zwei Jahrzehnte partizipiert haben, die Erfolge für unterschiedliche Gruppen und Unfallbereiche jedoch erheblich differieren. Aus diesem Grunde wollen wir uns in den nächsten Abschnitten den betroffenen Gruppen und Unfallhintergründen näher zuwenden.

1) Quelle: Statistisches Bundesamt, a.a.O.

2) ebenda

2.2 Betroffene Gruppen

Die Unterlagen der amtlichen Verkehrsunfallstatistik weisen als Personenmerkmale Geschlecht und Alter aus. Ein erster Blick auf die Unfallbeteiligung von Fußgängern zeigt, daß von den knapp 42.000 Fußgängern, die 1990 an Verkehrsunfällen beteiligt waren, der größere Teil (53%) Männer waren. Frauen waren entsprechend mit 47% am Fußgängerunfallgeschehen beteiligt. Gleichzeitig läßt sich aus Tabelle 7 ablesen, daß bei der Unfallbeteiligung Kinder eine dominierende Rolle spielen.

Tabelle 7: An Unfällen beteiligte Fußgänger nach Alter und Geschlecht¹⁾

	Fußgänger				Gesamt	
	männlich abs.	%	weiblich abs.	%	abs.	%
Alter..						
..-14	7.791	34,9	5.145	26,2	12.936	30,8
15-24	3.162	14,1	2.352	12,0	5.514	13,1
25-34	2.827	12,6	1.584	8,0	4.411	10,5
35-54	4.387	19,6	3.017	15,4	7.404	17,6
55-64	1.725	7,7	1.780	9,1	3.505	8,4
65-74	1.010	4,5	2.103	10,7	3.113	7,4
75 u.ä	1.447	6,5	3.629	18,5	5.076	12,1
	22.349 (53%)	100%	19.610 (47%)	100%	41.959 (100%)	100%

Drei von zehn unfallbeteiligten Fußgängern sind Kinder. Gleichzeitig wird sichtbar, daß Jungen häufiger als Mädchen als Fußgänger an Unfällen beteiligt sind. Durch das im Durchschnitt 8 Jahre längere Lebensalter der Frauen sind diese in den Alters-

1) Quelle: Statistisches Bundesamt, a.a.O., S. 140.

klassen ab 65 Jahre deutlich häufiger als verunglückte Fußgänger anzutreffen als Männer.

Ganz anders sieht allerdings die Altersverteilung aus, wenn man nicht die Unfallbeteiligten sondern die Unfallopfer, die getötet wurden, auflistet. Hier zeigt Tabelle 8, daß rund die Hälfte aller bei Verkehrsunfällen getöteten Fußgänger der Altersklasse der Senioren (65 u. älter) angehören. Kinder bis 14 Jahre, die 30,8% der unfallbeteiligten Fußgänger ausmachen (Tabelle 7), sind dagegen nur zu 8,6% (Tabelle 8) unter den Todesopfern zu finden.

Tabelle 8: Getötete und verletzte Fußgänger nach Altersklassen¹⁾

Altersklasse:	Getötete		Verletzte	
	abs.	%	abs.	%
0-14	126	8,6%	12.510	32,1%
15-24	98	6,7%	5.082	13,0%
25-34	118	8,1%	4.035	10,3%
35-54	227	15,6%	6.846	17,5%
55-64	164	11,2%	3.228	8,3%
65-74	196	13,4%	2.851	7,3%
75 u. älter	530	36,3%	4.472	11,5%
	1.459	100%	39.024	100%

Dieses Ergebnis ist darauf zurückzuführen, daß bei vergleichbaren Unfallbedingungen, z.B. gleicher Kollisionsgeschwindigkeit, Ältere eine wesentlich höhere Verletzungsschwere und Mortalitätsrate haben als Kinder. Die Älteren sind, um es einfach auszudrücken, gebrechlicher. Es ist also keineswegs so, daß die jüngeren, insbesondere die Kinder, im Schnitt leichtere Fußgängerunfälle erleiden, Kinder haben nur bessere Voraussetzungen, derartige Unfälle zu überstehen.

1) Quelle: Statistisches Bundesamt, a.a.O., S. 167.

Parallel zur höheren Beteiligung der Männer an Fußgängerunfällen gehören Männer auch öfter zu den Opfern: 1990 starben 799 Männer und 658 Frauen auf den Straßen der alten Bundesrepublik.¹⁾ Hierbei ergibt sich allerdings eine Besonderheit, auf die an dieser Stelle bereits hingewiesen werden soll:

Frauen kommen als Fußgänger häufiger im Innerortsbereich zu Tode. Außerorts sterben mehr als doppelt so viele Männer wie Frauen als Fußgänger. Tabelle 9 macht dies deutlich.

Tabelle 9: Getötete Fußgänger nach Geschlecht und Ortslage des Unfallorts²⁾ (1990)

	Innerorts		Außerorts (inkl. Autobahn) ^{x)}	
	abs.	%	abs.	%
Getötete Fußgänger:				
Männer	471	47,6%	328	69,9%
Frauen	517	52,4%	141	30,1%
	988	100%	469	100%
x) Die amtliche Unfallstatistik weist für das Jahr 1990 67 getötete Fußgänger auf Autobahnen aus.				

Die Gründe für die Unterschiedlichkeit der Lage der Unfallorte sind in den unterschiedlichen Mobilitätsmustern von Männern und Frauen zu suchen, nach denen Männer häufiger im Außerortsbereich anzutreffen sind als Frauen. Die größere Mobilität der Männer dürfte auch dafür verantwortlich sein, daß diese insgesamt den größeren Anteil der Fußgängeropfer stellen.

1) Für 2 Todesopfer weist die Statistik das Geschlecht nicht aus.

2) Quelle: Statistisches Bundesamt, a.a.O., S. 170ff.

Zusammenfassend ist also festzuhalten, daß Fußgängerunfälle insbesondere Unfälle von Kindern und Älteren sind, wobei die Unfallfolgen bei Älteren ungleich schwerer sind, mit dem Ergebnis, daß die Hälfte aller getöteten Fußgänger über 65 Jahre alt ist. Auf der Basis weitergehender Analysen kommen HAUTZINGER + TASSAUX¹⁾ zu dem Ergebnis, daß folgende Fußgängergruppen als besonders gefährdet gelten müssen:

- Kinder im Grundschulalter, vor allem Jungen;
- Kinder unter 15 Jahren ganz allgemein;
- männliche Jugendliche und junge Männer zwischen 18 und 25 Jahren;
- ältere Menschen ab 65 Jahre, vor allem Frauen;
- Personen der ausländischen Wohnbevölkerung ganz allgemein.

Hier ist insbesondere der Hinweis auf die Gefährdung der ausländischen Wohnbevölkerung von Bedeutung; da deren besondere Probleme häufig übersehen werden.

2.3 Unfallort und Unfallcharakteristika

Im vorangehenden Abschnitt ergaben sich bereits erste Hinweise auf eine notwendige Differenzierung bei der Betrachtung des Unfallorts nach innerorts und außerorts. Die überwiegende Mehrzahl aller Fußgängerunfälle ereignet sich innerorts. Von den 40.628²⁾ verunglückten Fußgängern des Jahres 1990 verunglückten 37.719 (92,8%) innerorts und nur 2.909 (7,2%) außerorts. Bereits seit Mitte der fünfziger Jahre war in diesem Zusammenhang feststellbar, daß der Anteil der Innerortsfuß-

1) HAUTZINGER, H. + TASSAUX, B. Verkehrsmobilität und Unfallrisiko in der Bundesrepublik Deutschland. Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr, Heft 72, Bergisch-Gladbach 1989, S. 46.

2) Quelle: Statistisches Bundesamt, a.a.O., S. 167-169.

gängerunfälle stetig anstieg.¹⁾ Dieser Anstieg hat bis zu Beginn der achtziger Jahre angehalten und seitdem liegt die Verteilung der Fußgängerunfälle auf den Innerorts- bzw. Außerortsbereich in dem geschilderten Rahmen von ca. 92% zu 8%.

Im Rahmen einer Sonderauswertung der Daten des statistischen Bundesamtes haben wir versucht, die Lage des Unfallorts weiter zu differenzieren. Hierbei ist zu beachten, daß Tabelle 10 nur 37.714 Verunglückte ausweist, für knapp 3.000 Fälle liegen dem Statistischen Bundesamt die Angaben zum Unfallort nicht vor. Die Tabelle 10 zeigt dennoch deutlich, daß die überwiegende Mehrzahl der innerörtlichen Fußgängerunfälle auf Gemeindestraßen geschehen. An welchen Stellen des Straßennetzes sich die Unfälle dabei ereignen, soll später diskutiert werden.

Ein überraschendes Ergebnis für den Außerortsbereich stellen möglicherweise die Verunglückten auf der Autobahn dar. Hierbei handelt es sich zum einen um Fußgänger, die sich auf den der Autobahn zugerechneten Rampen bewegen, zum anderen können es Personen sein, die sich zu Fuß auf der Autobahn selbst bewegen.

Während also mehr als 9 von 10 Fußgängerunfällen innerorts stattfinden, ist das Risiko, bei einem Unfall als Fußgänger getötet zu werden, deutlich anders verteilt.

Tabelle 10: Lage des Unfallorts verunglückter Fußgänger

	Innerorts		Außerorts	
	abs.	%	abs.	%
Autobahn	-	-	141	5,4
Bundesstraßen	5.256	15,0	660	25,5
Landstraßen	5.168	14,7	780	30,1
Kreisstraßen	2.308	6,6	431	16,6
Andere Straßen	22.394	63,7	576	22,3
	35.126	100%	2.588	100%

1) Vgl. MAIER, R., a.a.O., S. 4

Tabelle 9 im vorangehenden Abschnitt hat bereits gezeigt, daß fast ein Drittel (32%) aller getöteten Fußgänger außerorts zu Tode kommt. In absoluten Zahlen sehen die Verhältnisse 1990 wie folgt aus:

470 Fußgänger starben außerorts (32%)
989 Fußgänger starben innerorts (68%).

Bei einer Betrachtung des Alters der Unfallopfer stellt man fest, daß Kinder und alte Leute vor allem innerorts als Fußgänger sterben. In der Altersklasse zwischen 15 und 35 Jahren überwiegt dagegen der Außerortsbereich als Unfallort der getöteten Fußgänger.

Tabelle 11: Getötete Fußgänger nach Alter und Ortslage¹⁾

	Getötete Fußgänger				Verhältnis innerorts/ außerorts
	innerorts abs.	%	außerorts abs.	%	
Altersklasse:					
0-14	86	8,7	40	8,5	2,15 ^{x)}
15-24	31	3,1	67	14,3	0,46
25-34	47	4,7	71	15,1	0,66
35-54	127	12,8	100	21,3	1,27
55-64	109	11,0	55	11,7	1,98
64-74	144	14,6	52	11,1	2,77
75 u. älter	445	45,0	85	18,1	5,24
	989	100%	470	100%	2,10

x) Die Zahl zeigt das Verhältnis Innerorts-/Außerortsoffer an. Zahlen größer 1 weisen auf mehr Opfer im Innerortsbereich, Zahlen kleiner 1 auf mehr Opfer im Außerortsbereich.

1) Quelle: Statistisches Bundesamt, a.a.O., S. 168-169.

Im Außerortsbereich verteilen sich die Unfallopfer weitaus gleichmäßiger über die verschiedenen Altersklassen bei den Unfallopfern. Im Innerortsbereich dominiert dagegen eine Altersklasse bei den Unfallopfern, und zwar die der Senioren: Fast 60% aller getöteten Fußgänger im Innerortsbereich sind über 65 Jahre.

Die nächste Frage, die sich nun stellt, bezieht sich darauf, ob es bestimmte Straßenabschnitte oder Konfliktstellen gibt, an denen Fußgängerunfälle besonders häufig sind. Untersuchungen der Vergangenheit haben ergeben, daß sich Fußgängerunfälle offensichtlich "auf einem relativ kleinen Anteil des innerstädtischen Straßennetzes konzentrieren".¹⁾ Dennoch ist es nicht möglich, eine einfache Auflistung oder Beschreibung typischer Fußgängerunfallorte zu erstellen. Unterscheidet man etwa zwischen "Anlieger-" und "Verkehrsstraßen", wie dies in der Straßenverkehrsforschung und -planung üblich ist, so zeigt sich, daß sich rund 80% der Unfälle in Anliegerstraßen auf Streckenabschnitten und die restlichen 20% an Knoten ereignen.

Auf "Verkehrsstraßen" ereignen sich dagegen rund die Hälfte der Unfälle an Knoten, die andere Hälfte an Streckenabschnitten zwischen den Knoten.²⁾

MEEVES³⁾ hat die Fußgängerunfälle in Großstädten Nordrhein-Westfalens für das Jahr 1987 untersucht und kommt dabei zu folgendem Ergebnis:

- 61% verunglücken auf Streckenabschnitten
- 20% verunglücken an Knoten mit Lichtsignalanlagen
- 19% verunglücken an Knoten ohne Lichtsignalanlagen

1) MAIER, R., a.a.O., S. 9.

2) ebenda, S. 11ff.

3) MEEVES, V., Sicherheitskriterien bei der Lichtzeichenregelung, in: STADT AACHEN, Symposium Sicherheit für Fußgänger an lichtzeichengeregelten Knoten, S. 92-93.

Etwa ein Drittel der Unfälle an Lichtsignalgeregelten Knoten entstehen beim Abbiegen, zwei Drittel beim Queren, wobei in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle das Rotlicht vom Fußgänger mißachtet wurde.

Aufgrund der wenigen verfügbaren Informationen zur Lokalisierung von Fußgängerunfällen haben wir im Rahmen der vorliegenden Untersuchung zusätzlich eine Sonderauswertung zweier Merkmale des Unfallereignisbogens, und zwar der Merkmale "Charakteristik der Unfallstelle" sowie "Besonderheiten der Unfallstelle" durchgeführt.¹⁾ Da es nicht obligatorisch ist, daß die Polizei bei der Unfallaufnahme Informationen zu den beiden Problemkreisen registriert, liegen nur für einen Teil (47%) der Unfälle entsprechende Angaben vor.

Tabelle 12: Charakteristika der Unfallstelle bei Fußgängerunfällen mit Personenschaden

	Anzahl	%
Einmündung/Anschluß	6.026	16% ^{x)}
Kreuzung	5.953	16%
Grundstücksein/-ausfahrt	2.709	7%
Steigung/Gefälle	2.637	7%
Kurve	1.425	4%
x) Mehrfachnennungen. Die Gesamtzahl der in die Statistik einbezogenen Unfälle beträgt 37.275.		

Wie Tabelle 12 zeigt, hat die Polizei in jeweils 16% der Fälle als besonderes Charakteristikum der Unfallstelle vermerkt, daß es sich um eine Einmündung oder eine Kreuzung handelt. Hieraus kann man schließen, daß sich mindestens ein Drittel aller Fußgängerunfälle an Knoten ereignet. Diese Zahl ist durchaus in Übereinstimmung mit dem oben berichteten Wert von 39% für Nordrhein-Westfalen.

1) Die Sonderauswertung wurde vom Statistischen Bundesamt im Januar 1992 durchgeführt.

Gleichzeitig wird deutlich, daß Grundstücksein- und ausfahrten einen problematischen Bereich darstellen, sowie daß Steigungen bzw. Gefälle und Kurven eine gewisse Rolle für das Fußgängerunfallgeschehen spielen. Betrachtet man die Charakteristika der Unfallstelle für besonders schwere Unfälle, also solche, bei denen ein Fußgänger getötet wurde, so hat die Polizei in 18,1% der Fälle registriert, daß der Unfall an einer Einmündung oder Anschlußstelle stattgefunden hat, nur in 12,3% wird auf das Charakteristikum "Kreuzung" verwiesen.

Bedingt durch den hohen Anteil der Unfallerhebungsbögen, die keine Information zur Charakteristik der Unfallstelle enthalten, sind die Ergebnisse allerdings mit gewissem Vorbehalt zu betrachten. Gleiches gilt für den Aussagewert der aus der amtlichen Statistik entnommenen "Besonderheiten der Unfallstelle". Auch hier liegen nur für einen kleinen Teil der Unfälle entsprechende Angaben vor. In Tabelle 13 haben wir die Unfallzahlen an Fußgängerüberwegen, Fußgängerfurten und Haltestellen zusammengestellt. Wir gehen dabei davon aus, daß die Polizei, sofern sich Fußgängerunfälle an den genannten Stellen ereignen, dies auch entsprechend registriert. Die Tabelle 13 weist zudem die Unfälle getrennt nach innerorts und außerorts auf.

Tabelle 13: Besonderheiten der Unfallstelle bei Fußgängerunfällen mit Personenschaden/innerorts - außerorts

	Anzahl der Unfälle				Gesamt	
	innerorts abs.	%	außerorts abs.	%	abs.	%
Fußgängerüberweg	2.030	5,8%	10	0,4%	2.040	5,5%
Fußgängerfurt	4.922	14,2%	66	2,6%	4.988	13,4%
Haltestelle	1.805	5,2%	132	5,2%	1.937	5,2%
Basis	34.738	-	2.537	-	37.275	-

Es zeigt sich, daß für gut 5% aller Fußgängerunfälle angegeben wird, daß sie sich auf einem Fußgängerüberweg ereignet haben (nahezu ausschließlich innerorts). Weitaus häufiger sind jedoch Unfälle an Fußgängerfurten. Zudem spielen Haltestellen, sowohl im Innerorts- wie Außerortsbereich als Unfallstellen eine gewisse Rolle.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß sich der weitaus größte Teil der Fußgängerunfälle im Innerortsbereich abspielt, wobei die Unfälle außerorts allerdings tendenziell schwerer sind. Unfallschwerpunkte lassen sich nur bedingt ausmachen, die Mehrzahl der Unfälle ereignet sich auf Streckenabschnitten und nicht an Knoten. Ein beachtlicher Teil der Unfälle ereignet sich aber gerade dort, wo Fußgänger besonders geschützt sein sollten, an Fußgängerüberwegen und Fußgängerfurten.

2.4 Unfallbedingungen und Unfallgegner

Im folgenden wollen wir der Frage nachgehen, ob bestimmte Rahmenbedingungen wie Witterung oder Jahreszeit das Auftreten von Fußgängerunfällen wahrscheinlicher machen und mit welchen Verkehrsteilnehmern die Fußgänger in welchem Umfang in Unfälle verwickelt sind.

Betrachten wir zunächst die jahreszeitliche Verteilung (Tabelle 14). Es wird deutlich, daß die Sommermonate weniger unfallbelastet sind als die Herbst- und Wintermonate. Als Ursache für die seasonspezifischen Schwankungen in den Unfallzahlen spielen sowohl die Helligkeits- und Sichtbedingungen wie auch die Fahrbahnoberflächen eine wichtige Rolle, wobei Nässe und Dunkelheit einen kumulativen negativen Effekt auf die Sicherheit haben. Auf beide Aspekte wird im Verlaufe dieses Abschnitts noch näher eingegangen.

Weiterreichende Analysen, in denen etwa zwischen Anlieger- und Verkehrsstraßen getrennt wird, zeigen zudem, daß sich dort die Unfallzahlen unterschiedlich verteilen. So passieren auf Anliegerstraßen im Frühjahr und Frühsommer deutlich mehr Unfälle

als in der zweiten Jahreshälfte. Auf Verkehrsstraßen gibt es dagegen relativ weniger Fußgängerunfälle im Sommer und relativ viele Unfälle im Zeitraum November bis Januar.¹⁾

Deutlicher fallen die Unterschiede im Unfallgeschehen zwischen Sommer und Winter aus, wenn man nicht die Verunglückten sondern ausschließlich die getöteten Fußgänger betrachtet. 57,6% aller getöteten Fußgänger starben während der fünf Herbst- und Wintermonate Januar, Februar, bzw. Oktober bis Dezember.

Tabelle 14: Jahreszeitliche Verteilung der verunglückten Fußgänger im Jahre 1990²⁾

Monat	Anzahl der Unfälle	Korrekturfaktor ^{x)}	Vergleichsgröße
Januar	3.583	30/31	3.467
Februar	3.600	30/28	3.857
März	3.356	30/31	3.248
April	2.976	-	2.976
Mai	3.688	30/31	3.569
Juni	2.972	-	2.972
Juli	2.941	30/31	2.846
August	2.869	30/31	2.776
September	3.109	-	3.109
Oktober	3.716	30/31	3.596
November	4.023	-	4.023
Dezember	3.795	30/31	3.673
x) Da die Monate unterschiedlich lang sind, werden die Monate zu Vergleichszwecken auf 30 Tage normiert.			

Betrachtet man das Unfallgeschehen in Abhängigkeit von der Helligkeit, zeigt sich, daß sich rund zwei Drittel der Fußgängerunfälle bei Helligkeit abspielen. Dies gilt jedoch vornehmlich für Innerortsunfälle. Außerorts verteilen sich die Fußgängerunfälle zu gleichen Teilen auf Helligkeit und Dunkelheit. Die Unfallschwere der Unfälle bei Dunkelheit ist aller-

1) MAIER, R., a.a.O., S. 15.

2) Quelle: Statistisches Bundesamt, a.a.O., S. 180.

dings wesentlich größer als die bei Helligkeit. Während sich nur 28% aller Fußgängerunfälle bei Dunkelheit ereignen (Tabelle 15), werden 53% aller Fußgänger bei Dunkelheit getötet (Tabelle 16). Zudem zeigt Tabelle 16, daß außerorts bei Dunkelheit mehr als doppelt soviele Fußgänger zu Tode kommen als bei Helligkeit. Dieses Ergebnis resultiert zum einen aus den höheren Geschwindigkeiten, die außerorts gefahren werden und der Tatsache, daß Fußgänger außerorts bei Dunkelheit später oder zu spät erkannt werden.

Tabelle 15: Verunglückte Fußgänger innerorts und außerorts/Lichtverhältnisse¹⁾

	innerorts		außerorts		Gesamt	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Unfall ereignete sich bei..						
..Helligkeit	26.195	69,4	1.396	48,0	27.591	67,9
..Dämmerung	1.539	4,1	111	3,8	1.650	4,1
..Dunkelheit	9.985	26,5	1.402	48,2	11.387	28,0
	37.719	100%	2.909	100%	40.628	100%

Tabelle 16: Getötete Fußgänger innerorts und außerorts/Lichtverhältnisse²⁾

	innerorts		außerorts		Gesamt	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Unfall ereignete sich bei..						
..Helligkeit	492	49,8	141	30,0	633	43,4
..Dämmerung	43	4,3	8	1,7	51	3,5
..Dunkelheit	454	45,3	321	68,3	775	53,1
	989	100%	470	100%	1.459	100%

1)+2) Quelle: Statistisches Bundesamt, a.a.O., S. 184.

Etwas anders liegen die Verhältnisse, wenn man das Unfallgeschehen der Fußgänger in Abhängigkeit vom Straßenzustand betrachtet. Die Tabellen 17 und 18 zeigen verunglückte (Tab. 17) bzw. getötete (Tab. 18) Fußgänger auf trockenen, nassen und winterglatten Straßen.

Tabelle 17: Verunglückte Fußgänger innerorts und außerorts/
Straßenzustand¹⁾

	innerorts		außerorts		Gesamt	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Straßenzustand:						
trocken	28.057	74,4	2.162	74,3	30.219	74,4
naß	9.250	24,5	667	22,9	9.917	24,4
winterglatt	412	1,1	80	2,8	492	1,2
	37.719	100%	2.909	100%	40.628	100%

Tabelle 18: Getötete Fußgänger innerorts und außerorts/
Straßenzustand²⁾

	innerorts		außerorts		Gesamt	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Straßenzustand:						
trocken	621	62,8	334	71,1	955	65,5
naß	358	36,2	129	27,4	487	33,4
winterglatt	10	1,0	7	1,5	17	1,1
	989	100%	470	100%	1.459	100%

1)+2) Quelle: Statistisches Bundesamt, a.a.O., S. 184.

Geht man davon aus, daß mit einem Zeitanteil von 15% - 20% für nasse Straßen in Deutschland gerechnet werden muß¹⁾, zeigt sich, daß Nässe zu einer Erhöhung des Unfallrisikos führt, denn nach den Ergebnissen von Tabelle 17 liegt der Anteil der bei Nässe Verunglückten mit 24,4% deutlich über der durchschnittlichen Nässedauer. Die überwiegende Mehrzahl verunglückte allerdings auf trockener Straße und dies gilt innerorts wie außerorts.

Ein Blick auf Tabelle 18 ergänzt das Bild. Es wird deutlich, daß die Unfälle auf nasser Straße schwerer sind, denn während sich nur 24,4% der Fußgängerunfälle auf nassen Straßen ereigneten, kam ein Drittel (33,4%) der Verunglückten auf nassen Straßen zu Tode. Der Risikoanstieg ist dabei im Innerortsbereich wesentlich ausgeprägter als außerorts.

Ein weiterer Aspekt, der zum Verständnis des Unfallgeschehens von Bedeutung ist, betrifft die Unfallgegner, von denen die Fußgänger angefahren werden. Auch hierzu enthält die amtliche Statistik einige Hinweise.

Es wird deutlich, daß die überwiegende Mehrzahl der Unfallgegner PKW sind, aber bereits an zweiter Stelle rangiert das Fahrrad. Fast jeder zehnte Fußgänger, der verunglückt und verletzt wird, wird von einem Radfahrer angefahren.

Interessant ist in diesem Zusammenhang weiterhin, wie groß die Zahl der Fußgänger ist, die seitens der Polizei als Hauptverursacher des Unfalls eingestuft werden. Auch hierüber gibt die amtliche Statistik Auskunft. In 41% der Fälle gilt der Fußgänger als Hauptverursacher des Unfalls, in 59% der Fälle ist der Unfallgegner Hauptverursacher. Damit wird deutlich, daß der Fußgänger eher Opfer denn Täter ist.

1) Vgl. ELLINGHAUS, D., Wetter und Autofahren, UNIROYAL-Verkehrsuntersuchung Nr. 10, Köln 1983, S. 42.

Tabelle 19: Unfallgegner der Fußgänger/innerorts - außerorts¹⁾

	innerorts		außerorts		Gesamt	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
PKW	27.364	78,8	1.941	78,1	29.305	78,8
LKW/Zugmasch.	1.343	3,9	119	4,8	1.462	3,9
Omnibus	745	2,1	28	1,1	773	2,1
Motorrad	762	2,2	87	3,5	849	2,3
Mofa/Moped	416	1,2	54	2,2	470	1,3
Fahrrad	3.205	9,2	195	7,8	3.400	9,1
andere	880	2,6	61	2,5	941	2,5
	34.715	100%	2.485	100%	37.200	100%

Fassen wir die Ergebnisse dieses Kapitels zusammen, so zeigt sich, daß sich die Unfallsituation der Fußgänger in den vergangenen Jahrzehnten zwar deutlich verbessert hat, aber immer noch sterben in Deutschland über 2.000 Fußgänger pro Jahr. Als Opfer betroffen sind insbesondere alte Menschen und Kinder. Dabei spielt sich die überwiegende Mehrzahl der Unfälle innerorts ab. Der Hauptunfallgegner sind PKW, aber auch Fahrräder spielen eine nicht zu unterschätzende und wachsende Rolle. Der Anteil der Fußgänger von gut 40% als Hauptverursacher der Unfälle macht deutlich, daß Sicherheitsbemühungen sowohl beim Fußgänger wie auch bei den anderen Verkehrsteilnehmergruppen ansetzen müssen.

1) Quelle: Statistisches Bundesamt, a.a.O., S. 113

3. FUSSGÄNGERUNFÄLLE IN EUROPÄISCHEN NACHBARLÄNDERN

Wie einleitend zu dieser Untersuchung festgestellt wurde, beschränkt sich die vorliegende Untersuchung nicht auf die Bundesrepublik Deutschland. Vielmehr bezieht sie das Verhalten und die Unfallverwicklung von Fußgängern in anderen europäischen Ländern in die Betrachtung mit ein. Ein derartiger internationaler Vergleich erweist sich als außerordentlich hilfreich, Schwächen und Stärken des eigenen Landes aufzudecken und kann Anregungen geben, wie die eigene Situation zu verbessern ist. Ein derartiger Vergleich bietet sich umso mehr an, als die Verkehrssicherheit der Fußgänger selbst innerhalb der Länder der Europäischen Gemeinschaft sehr unterschiedlich ist und es wünschenswert wäre, den Sicherheitsstand der "sichersten" Länder zum Standard für die gesamte Gemeinschaft zu machen.

Zur Verdeutlichung der derzeitigen Unterschiede wollen wir mit einer Darstellung des Anteils der Fußgänger an den Verkehrsunfallopfern beginnen und uns anschließend mit einigen ausgewählten Ländern beschäftigen, zu denen in Kapitel 4 zusätzlich dann Beobachtungsdaten vorgelegt werden.

3.1 Die Unterschiedlichkeit der Gefährdung der Fußgänger in verschiedenen europäischen Ländern

Die Europäische Verkehrsministerkonferenz (CEMT) sammelt und veröffentlicht regelmäßig Zahlen, die die Verkehrssicherheit in Europa, den USA, Kanada, Australien und Japan widerspiegeln. Die neuesten verfügbaren Daten betreffen das Jahr 1989. Auf der Basis der CEMT-Zahlen zeigt Tabelle 20 die Zahl der getöteten Verkehrsteilnehmer. Die Zahlen der Länder Frankreich, Griechenland, Italien, Portugal und Spanien sind dabei jeweils korrigiert, da diese Länder in ihrer amtlichen Statistik Verkehrstote nicht gemäß der UN-Standarddefinition erfassen. Diese Definition besagt, daß als Verkehrstoter zu zählen ist, wer innerhalb von 30 Tagen an den Unfallfolgen gestorben ist. In den genannten Ländern sind die Fristen kürzer. Demgemäß müssen

die jeweiligen Werte auf die Standardfrist hochgerechnet werden. Diese Standardisierung ist in Tabelle 20 bereits berücksichtigt, wobei die Basiszahl in Klammern hinter der hochgerechneten Zahl genannt wird.

Tabelle 20: Anteil der bei Verkehrsunfällen getöteten Fußgänger an allen Verkehrsoptionen in der Europäischen Gemeinschaft 1989¹⁾

	Getötete Verkehrsteilnehmer	getötete Fußgänger	
		abs.	%
Belgien	1.993	283	14,2
Dänemark	670	131	19,6
Deutschland	7.995	1.651	20,7
Frankreich	11.476 (10.528)	1.607	14,0
Griechenland	1.903 (1.699)	441	23,2
Großbritannien	5.230	1.674	32,0
Irland	460	141	30,7
Italien	6.859 (6.410)	988	14,4
Luxemburg	67	9	13,4
Niederlande	1.456	189	13,0
Portugal (1988)	3.294 (2.358)	833	25,3
Spanien	9.344 (7.188)	1.626	17,4
	50.747	9.573	18,9%

Die Tabelle 20 zeigt, daß der Anteil der Fußgänger an den Verkehrstoten in erheblichem Maße zwischen den Mitgliedstaaten der Europäischen Gemeinschaft variiert, die niedrigste Opferrate an der Gesamtzahl der Getöteten haben die Fußgänger in den Niederlanden, den höchsten Anteil in Großbritannien. Um Mißverständnissen vorzubeugen, ist folgendes bei dieser Aussage unbedingt zu beachten: Sie gibt keinerlei Auskunft über das generelle Verkehrssicherheitsniveau. Letzteres ist beispiels-

1) Quelle: Conférences Européenne des Ministres des Transports, Rapport Statistique sur les Accidents de la Route en 1989, Paris 1991, S. 44 + 49.

weise in Großbritannien außerordentlich hoch. Die Zahlen der Tabelle 20 spiegeln ausschließlich die Relationen zwischen getöteten Fußgängern und den übrigen Verkehrsunfallopfern wieder.

Um einen Vergleich der Fußgängersicherheit in Europa durchzuführen, empfiehlt es sich, die Zahl der getöteten Fußgänger auf die jeweilige Einwohnerzahl zu beziehen. Tabelle 21 zeigt das Ergebnis:

Tabelle 21: Hierarchie der Fußgängersicherheit in der Europäischen Gemeinschaft¹⁾

Rangplatz	Land	Getötete Fußgänger pro 1 Mio. Einwohner
1	Niederlande	13
2	Italien	17
3	Luxemburg	24
4	Deutschland	26
5	Dänemark	26
6	Belgien	29
7	Frankreich	29
8	Großbritannien	30
9	Irland	40
10	Spanien	41
11	Griechenland	44
12	Portugal	85

Es wird deutlich, daß die Niederlande im europäischen Vergleich am besten und die Portugiesen besonders schlecht abschneiden. Überraschend ist dabei die große Sicherheitsdifferenz zwischen dem besten und dem Land, das besonders schlecht abschneidet: Grob gesprochen zeigt sich: Die Wahrscheinlichkeit, in Portugal als Fußgänger getötet zu werden ist mehr als sechsmal so groß wie in den Niederlanden.

1) Quelle: Conférences Européenne..., a.a.O., S. 54-55.

Interessant ist zudem, daß in den drei Ländern, die bezüglich des Fußgängerrisikos besonders schlecht abschneiden, und zwar Spanien, Griechenland und Portugal 1989 eine Innerortsgeschwindigkeitsbegrenzung von 60 km/h in Kraft war. Die höheren Grenzen für die Innerortsgeschwindigkeiten, die zum Zeitpunkt der Datenerhebung auch in Frankreich und Luxemburg galten, sind sicherlich zu hoch und nicht sicherheitsverträglich.

Leider können wir in den folgenden Ausführungen nicht auf alle Länder der Gemeinschaft im einzelnen eingehen. Stattdessen wollen wir zu den Ländern, in denen im Rahmen der vorliegenden Untersuchung Verhaltensbeobachtungen durchgeführt worden sind, einige ergänzende Informationen liefern, d.h. für Belgien, Frankreich, Großbritannien und Italien.

3.2 Die Sicherheitssituation der Fußgänger in Belgien

In Belgien starben 1989 insgesamt 283 Fußgänger im Straßenverkehr. Dies waren 14,2% aller 1.993 tödlich verletzten Verkehrsteilnehmer. Wählt man als Beurteilungsmaßstab nicht ausschließlich die Getöteten sondern Getötete und Schwerverletzte, zeigt sich, daß 10,2% (2.075 von 20.301) der Gruppe der Fußgänger angehören.

Ein Rückblick auf die letzten zwei Jahrzehnte bietet ein ähnliches Bild, wie wir es schon für die Bundesrepublik berichtet haben: Die Zahl der schwerverletzten und getöteten Fußgänger ist, mit Ausnahme eines statistischen Ausreißers (das Jahr 1985), stetig zurückgegangen. Gleichzeitig hat sich der relative Anteil der Fußgänger an der Zahl der insgesamt Getöteten und Schwerverletzten stetig verringert. Tabelle 22 macht beide Sachverhalte deutlich.

Das außerordentlich gute Ergebnis des Jahres 1985 führen belgische Verkehrssicherheitsexperten auf die damalige Witterung zurück. Die ersten Monate des Jahres waren sehr winterlich, verbunden mit viel Schnee. Derartige Bedingungen reduzieren die Zahl der Fußwege dramatisch und damit das Risiko für Fußgänger,

im Straßenverkehr verletzt oder getötet zu werden.

Ein Aspekt, der in Belgien von besonderem Interesse ist, richtet sich auf mögliche Sicherheitsunterschiede, die zwischen den kulturell unterschiedlich geprägten Landesteilen Flandern und Wallonien existieren könnten. Ein Blick auf den Anteil der bei Verkehrsunfällen getöteten Fußgänger zeigt bereits, daß derartige Unterschiede tatsächlich existieren.

Tabelle 22: Entwicklung der Fußgängerunfälle in Belgien zwischen 1972 und 1990¹⁾

Jahr	Anzahl der getöteten und schwerverletzten Fußgänger	Anteil der getöteten und schwerverletzten Fußgänger an der Gesamtzahl der Getöteten und Schwerverletzten
1972	3.907	14,6%
1976	3.124	14,0%
1980	2.913	13,0%
1982	2.435	11,9%
1984	2.460	11,8%
1985	2.062	11,1%
1986	2.255	11,8%
1987	2.210	11,5%
1988	2.074	10,6%
1989	2.075	10,2%

In Flandern beträgt der Anteil der Fußgänger an den getöteten Verkehrsteilnehmern 12,9%, in Wallonien 14,2% und im Bereich Brüssel 33,3%.²⁾ Der hohe Fußgängeranteil an den Verkehrsopfern in Brüssel spiegelt die dortigen Dichteverhältnisse wieder, bei

1) Quelle: Belgisch Instituut voor de Verkeersveiligheid 1990, Brüssel, S. 12.

2) ebenda, S. 15-16.

größerer Dichte findet sich regelmäßig ein Trend in Richtung zu mehr Fußgängerunfällen.

Weitaus deutlicher als an den eben genannten Prozentzahlen werden die Unterschiede zwischen dem flämischen und wallonischen Teil Belgiens, wenn man die Zahl der getöteten und schwerverletzten Fußgänger jeweils auf eine Million Einwohner bezieht. Hier ergibt sich folgendes Bild:

Tabelle 23: Getötete und schwerverletzte Fußgänger pro eine Million Einwohner¹⁾ in Belgien

Flandern	182
Wallonien	250
Brüssel	230

Das heißt, die Gefährdung für Fußgänger ist im wallonischen Teil um fast 40% höher als in Flandern und sie ist in Wallonien sogar höher als in Brüssel.

Betrachtet man die Gruppen, die als Fußgänger Opfer eines Verkehrsunfalls werden, zeigt sich das aus Deutschland vertraute Bild: Männer (53%) sind in der Mehrzahl betroffen und 142 der 283 getöteten Fußgänger - das ist fast genau die Hälfte - waren über 60 Jahre alt. Die zweite betroffene Gruppe sind wie in Deutschland Kinder. Für 262 der 283 getöteten Fußgänger sind auch die Fahrzeuge, mit denen die Fußgänger kollidierten, bekannt. In mehr als dreiviertel (76%) aller tödlich verlaufenden Unfälle wurde der Fußgänger von einem PKW getötet. In 16 Fällen (6%) war ein motorisiertes Zweirad der Unfallgegner und ein Fußgänger wurde sogar bei einer Kollision mit einem Fahrrad getötet. In 18% der Fälle waren LKW, Omnibusse oder andere Fahrzeuge in den Unfall verwickelt.²⁾

1) Quelle: Belgisch Instiuit voor de Verkeersveiligheid 1990, Brüssel, S. 17.

2) Quelle für alle Zahlen: ebenda, S. 36.

Zu den Kollisionen zwischen Fußgängern und Zweirädern ist noch festzuhalten, daß diese wesentlich häufiger sind, als die eben genannten Zahlen vermuten lassen: Zwar ist nur ein Fußgänger durch die Kollision mit einem Radfahrer zu Tode gekommen. Der Anteil der Fußgänger/Radfahrerunfälle am Unfallgeschehen der Fußgänger liegt dagegen bei rund 5%. Ähnliches gilt für die motorisierten Zweiräder; diese Fahrzeuggruppe macht rund 9% der Unfallverwicklung mit Fußgängern aus.

Insgesamt zeigen sich in Belgien in den Grundstrukturen ähnliche Bilder wie in Deutschland: Kinder und alte Menschen sind als Fußgänger besonders gefährdet und Hauptunfallgegner ist der PKW. Als nationale Besonderheit sind in Belgien die Unterschiede zwischen Flandern und Wallonien zu berücksichtigen.

3.3 Die Sicherheitssituation der Fußgänger in Frankreich

1989 stellten Fußgänger in Frankreich 12% aller Unfallopfer, dabei wurden 29.811 Fußgänger in Straßenverkehrsunfälle verwickelt. Die Zahl der getöteten Fußgänger betrug 1989 1.472.¹⁾ Die Größenordnung der Opfer entspricht damit in etwa der in Deutschland.

Betrachtet man für Frankreich die Entwicklung der letzten Jahre, wird deutlich, daß es auch dort einen sehr deutlichen Rückgang in der Zahl der getöteten Fußgänger gegeben hat. Wie Tabelle 24 zeigt, reduzierte sich die Zahl der Getöteten von 1970 bis 1990 auf 44%. Vergleicht man dieses Ergebnis mit dem Deutschlands (vgl. Kap. 2, Tabelle 1), wird allerdings deutlich, daß der Rückgang in Frankreich weniger ausgeprägt war als in Deutschland. Gleichzeitig wird sichtbar, daß der Rückgang im Bereich der leichtverletzten Fußgänger weit weniger stark war, ein Ergebnis, das ebenfalls dem Deutschlands entspricht und dessen Hintergründe im Kapitel 2 bereits diskutiert wurden.

1) ACHTUNG: Die in diesem Abschnitt ausgewiesenen Getötetenzahlen sind nicht auf die international gebräuchliche 30-Tage-Norm hochgerechnet, sondern beziehen nur die während der ersten Woche gestorbenen Unfallopfer ein.

Tabelle 24: Verletzte und getötete Fußgänger im Zeitraum 1970 - 1990 in Frankreich¹⁾

	Leichtverletzte Fußgänger		Schwerverletzte Fußgänger		Getötete Fußgänger	
	abs.	% 1970=100	abs.	% 1970=100	abs.	% 1970=100
1970	24.225	100%	16.714	100%	3.202	100%
1980	28.364	117%	13.672	82%	2.200	69%
1990	19.298	80%	7.368	44%	1.407	44%

Die Verteilung des Unfallgeschehens nach der Lage des Unfallorts zeigt auch in Frankreich eine überragende Dominanz des städtischen Bereichs. Innerorts im "milieu urban" ereignen sich 93,4% aller Fußgängerunfälle. Der Außerortsanteil (rase campagne) liegt bei 6,6%. Hinsichtlich der Unfallfolgen sind Außerortsunfälle - wie in Deutschland - wesentlich folgenschwerer. 441 (31%) der 1407 getöteten Fußgänger starben bei Unfällen außerhalb der städtischen Bereiche. Außerorts ereignen sich somit zwar weniger aber dafür schwerere Unfälle.

Ein weiterer wesentlicher Unterschied zwischen den Innerorts- und Außerortsunfällen betrifft die Unfallzeit. Generell gilt, daß sich die Unfälle, bei denen Fußgänger getötet wurden, nahezu gleich häufig auf Tag und Nacht verteilen. Wie die folgende Tabelle 25 zeigt, starben 712 (51%) bei Nacht und 695 (49%) bei Tage. Deutliche Unterschiede werden dagegen sichtbar, wenn man die Unfälle nach Innerorts- und Außerortsunfällen trennt.

Innerorts kamen mehr Fußgänger bei Unfällen bei Tage zu Tode, außerorts fällt der weit überwiegende Teil der getöteten Fußgänger nächtlichen Unfällen zum Opfer.

1) Alle Zahlen über die Unfallsituation der Fußgänger entstammen einem Dossier, das vom Ministère de l'Équipement, du Logement, des Transports et de l'Espace für die vorliegende Untersuchung zur Verfügung gestellt wurde.

Tabelle 25: Getötete Fußgänger/Ortslage und Tageszeit in Frankreich

	innerorts		außerorts		Gesamt	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
bei Tage	562	58	133	30	695	49
bei Nacht	404	42	308	70	712	51
	966	100%	441	100%	1.407	100%

Betroffen von Fußgängerunfällen sind auch in Frankreich in starkem Maße ältere Menschen und Kinder. Wie allerdings die folgende Tabelle zeigt, ist dort die Belastung dieser Altersgruppen nicht ganz so ausgeprägt wie in Deutschland. In Deutschland sind ca. 50% der getöteten Fußgänger über 65 Jahre alt, in Frankreich sind dies 36%.

Tabelle 26: Getötete und verletzte Fußgänger nach Altersklassen in Frankreich

	getötete Fußgänger	schwerverletzte Fußgänger	leichtverletzte Fußgänger	Anteil der Altersgruppe an der Bevölkerung
Alter				
-15 Jahre	11%	24%	30%	20,1%
15-65 Jahre	53%	51%	53%	65,9%
65 u. älter	36%	25%	17%	14,0%
	100% N=1.407	100% N=7.368	100% N=19.298	100% 56,3 Mio.

Auch hier sei noch einmal darauf verwiesen, daß die Daten nicht den Schluß zulassen, daß Ältere von der Art der Kollision her schwere Unfälle erleiden, sie werden vielmehr bei gleicher Kollision schwerer verletzt als jüngere Personen. Die Alters-

schwelle, ab der die Verletzungsschwere deutlich ansteigt, ist dabei ab etwa 40 Jahren anzusetzen.

Ein gewisser Unterschied beim Vergleich des Unfallgeschehens zwischen Frankreich und Deutschland betrifft den Unfallort. Über die Hälfte (54%) der innerorts getöteten Fußgänger kamen auf dem Zebrastreifen oder in unmittelbarer Nähe des Zebrastreifens (bis 50 Meter Entfernung) zu Tode. Hierbei ist zu beachten, daß gemäß Artikel 219 des Code de la Route die Fußgänger gehalten sind, einen Überweg, so er in 50 Metern Entfernung zur Verfügung steht, zu benutzen. Wie Tabelle 27 zeigt, kamen bei Tage mehr als ein Viertel der getöteten Fußgänger auf dem Zebrastreifen und weitere 30% in seiner Nähe zu Tode.

Tabelle 27: Innerörtliche Unfallorte der tödlichen Fußgängerunfälle/tags und nachts in Frankreich

	Zahl der innerorts getöteten Fußgänger					
	tagsüber		nachts		Gesamt	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Auf dem Zebrastreifen	155	28	72	18	227	23
Bis 50 m Entfernung zum Zebrastreifen	169	30	127	31	296	31
Andere Stellen	238	42	205	51	443	46
	562	100%	404	100%	966	100%

Hauptunfallgegner der Fußgänger ist auch in Frankreich der PKW. Dreiviertel aller getöteten Fußgänger fallen einer Kollision mit dieser Fahrzeugart zum Opfer, 16% kommen durch Lastkraftwagen und Nutzfahrzeuge zu Tode und 6% werden bei Zusammenstößen mit motorisierten Zweirädern getötet. Tabelle 28 zeigt in diesem Zusammenhang die unterschiedlichen Risikofolgen, die mit der Kollision mit verschiedenen Fahrzeugarten verbunden sind. Die Tabelle spiegelt insoweit die triviale Erkenntnis wieder, daß Unfälle mit schwereren Fahrzeugen gravierendere Konsequenzen für die beteiligten Fußgänger haben.

Tabelle 28: Kollisionsgegner der Fußgänger und Unfallfolgen in Frankreich

	In Unfälle mit Fußgängern verwickelt		Getötete Fußgänger	
	abs.	%	abs.	%
<u>Kollisionsgegner:</u>				
Fahrrad	381	2	5	-
Moped	1.553	6	26	2
Motorrad	1.620	6	54	4
PKW	19.824	78	964	75
Nutzfahrzeuge	1.839	7	209	16
Andere	134	1	26	2
	25.351	100%	1.284	100%

Faßt man die Ergebnisse für Frankreich zusammen, ist festzustellen, daß dort der Anteil der Fußgänger als Unfallopfer insgesamt geringer ist als in Deutschland, die Strukturen bezüglich der Unfallopfergruppen jedoch ähnlich sind. In beiden Ländern gehören - wenngleich in unterschiedlichem Ausmaß - Kinder und ältere Menschen zu den am stärksten betroffenen Gruppen.

Zebrastrassen scheinen zudem in Frankreich weniger Schutz zu bieten als in Deutschland. Hier ist allerdings einschränkend zu sagen, daß die Zahl der Zebrastrassen in Frankreich vermutlich wesentlich größer ist als in Deutschland. Auf der anderen Seite ist festzustellen, daß in Frankreich seit geraumer Zeit konkrete technische Lösungsvorschläge existieren und verbreitet werden, die den Kommunen Anleitungen zur fußgängerfreundlichen Gestaltung der Städte geben.¹⁾

1) Vgl. z.B. CETUR, les dossiers du CETUR, Sécurité des piétons lors de leur traversée de chaussées, Ministère des Transports, 1983, oder: CETUR, la ville à pied, pour un aménagement urbain mieux adopté au piéton, Bagneux 1986.

Frankreich ist sich insoweit der Bedeutung des Fußgängerverkehrs - immerhin werden ein Drittel aller Wege zu Fuß zurückgelegt - und der Sicherheitsprobleme bewußt.

3.4 Die Sicherheitssituation der Fußgänger in Großbritannien

Im einleitenden Abschnitt dieses Kapitels wurde bereits deutlich, daß die Sicherheitssituation in Großbritannien ungewöhnlich ist. Auf der einen Seite gehört Großbritannien mit rund 5.000 Verkehrsunfallopfern pro Jahr bezogen auf seine Bevölkerungszahl und den Grad der Motorisierung zu den Ländern, die den höchsten Sicherheitsgrad aufweisen. Auf der anderen Seite ist in keinem anderen Land der europäischen Gemeinschaft der Anteil der Fußgänger an den Verkehrsoptern so groß wie in diesem Land.

Werfen wir zunächst einen Blick auf die Entwicklung der letzten Jahrzehnte. Die größte Zahl an Unfallopfern hatte Großbritannien im Kriegsjahr 1941 zu tragen. Von 9.169 getöteten Verkehrsteilnehmern waren über die Hälfte (52%) Fußgänger. Nach dem Kriege stieg die Zahl der bei Verkehrsunfällen getöteten Fußgänger stetig an, aber seit 1972 gehen die Zahlen trotz wachsenden Verkehrs zurück. Dieser Rückgang bedeutet nicht zwangsläufig, daß das Zufußgehen sicherer geworden ist, so wenigstens die Meinung des britischen Verkehrsministeriums.¹⁾ Vielmehr hat sich gleichzeitig das Verkehrsverhalten der Leute geändert, man geht weniger zu Fuß als früher. Auf der anderen Seite sind Fußgänger einem immer stärkeren Verkehr ausgesetzt.

Betrachtet man die Entwicklung der Fußgängersicherheit der letzten zwanzig Jahre in Großbritannien, zeigt sich folgendes Bild (Tabelle 29): Die Zahl der bei Verkehrsunfällen getöteten Fußgänger hat sich in den ausgewiesenen 5-Jahres-Intervallen kontinuierlich verringert und in der Tendenz hat auch der Anteil der Fußgänger an der Gesamtzahl der Unfallopfer abge-

1) Vgl. The Department of Transport, Directorate Statistics, Pedestrian Casualties in Road Accidents 1988, The Facts, Accident Fact Sheet 2/90, London 1990.

nommen. Deutlich wird allerdings auch, daß der relative Rückgang der Getötetenzahlen weitaus geringer ausfällt als in Deutschland. Dort reduzierte sich die Zahl der getöteten Fußgänger, wie in Kapitel 2 gezeigt, von 1970 bis 1990 auf 24% des Wertes von 1970.

Tabelle 29: Getötete Fußgänger und Gesamtzahl der Getöteten in Großbritannien von 1970-1990¹⁾

	Getötete Fußgänger		Getötete insgesamt	Anteil der Fußgänger an allen Getöteten
	abs.	% 1970=100		
1970	2.925	100%	7.499	39%
1975	2.344	80%	6.366	37%
1980	1.941	67%	6.010	32%
1985	1.789	61%	5.165	35%
1990	1.694	58%	5.217	32%

Daß auch in Großbritannien Kinder und Senioren diejenigen Gruppen sind, die stärker als andere als Fußgänger gefährdet sind, zeigt Tabelle 30. Im Vergleich zur Bundesrepublik fällt auf, daß der Anteil der getöteten Kinder in Großbritannien größer ist als in Deutschland. Die Tatsache, daß Kinder häufiger bei den Verletzten zu finden sind, Ältere dagegen einen größeren Anteil der Getöteten stellen, wurde bereits diskutiert, es sei daher hier nur nochmals auf die altersabhängigen Verletzungsfolgen verwiesen.

Der wesentliche Unterschied zwischen den Kindern und Senioren besteht darin: Kinder, insbesondere zwischen 5 und 14 Jahren haben das größte Unfallrisiko als Fußgänger. Senioren dagegen haben das größte Mortalitätsrisiko als Fußgänger. Betrachtet

1) Quelle: The Department of Transport, Road Accidents Great Britain 1990, The Casualty Report, London October 1991, S. 78.

man die Entwicklung der letzten 10 Jahre für die gefährdetsten Gruppen Kinder und Senioren, zeigt sich folgendes: Bei Kindern bis zu 14 Jahren verringerte sich die Zahl der Opfer (Getötete und Schwerverletzte) zwischen 1980 und 1990 um 20%. Bei Senioren über 60 Jahre betrug der Rückgang nur 11%.¹⁾

Tabelle 30: Getötete und verletzte Fußgänger in Großbritannien nach Altersklassen in 1990²⁾

	Getötete Fußgänger		Getötete und schwerverletzte Fußgänger		Alle getöteten und verletzten Fußgänger	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Alter						
-14	229	13,7	5.545	32,3	21.401	36,2
15-24	162	9,7	2.989	17,4	11.715	19,8
25-34	123	7,3	1.618	9,4	6.215	10,5
35-54	248	14,8	2.167	12,6	7.601	12,8
55-64	160	9,5	1.177	6,9	3.342	5,6
65 u. ä.	753	44,9	3.646	21,3	8.904	15,1
	1.676 ³⁾	100%	17.142	100%	59.178	100%

Betrachtet man Zeit und Ort der Fußgängerunfälle, zeigt sich folgendes: Wie in Deutschland sind auch in Großbritannien die Wintermonate besonders gefährlich für Fußgänger. Die Zahl der getöteten Fußgänger ist im Dezember und Januar besonders hoch. In der Woche ist der Freitag der gefährlichste Tag und betrachtet man die Tageszeit, dann ereignen sich die meisten Unfälle in Großbritannien am Nachmittag gegen 16.00 Uhr. Von den Nächten sind die von Freitag auf Sonnabend und von Sonn-

- 1) Vgl. The Department of Transport, a.a.O., S. 82.
- 2) Quelle: The Department of Transport, Road Accidents Great Britain 1990, The Casualty Report, London October 1991, S. 104.
- 3) Die Zahl der getöteten Fußgänger lag 1990 bei 1.694, für 18 ist das Alter nicht bekannt, aus diesem Grunde weist die Tabelle nur 1.676 Getötete aus. Auch für die Verletzten fehlen diejenigen Fußgänger, für die keine Altersangabe vorlag.

abend auf Sonntag besonders gefährlich. Speziell bei Nacht spielt Alkohol eine wesentliche Rolle. Nach Untersuchungen für das Jahr 1988 hatten 70% der zwischen 22.00 Uhr und 4 Uhr morgens getöteten Fußgänger Blutalkoholwerte von über 0,8 Promille.¹⁾

Zur Ortslage der Unfälle ist zu sagen, daß sich rund 95% der Fußgängerunfälle in bebauten Gebieten ereignen.²⁾ 18% der Unfälle ereignen sich dabei auf oder in unmittelbarer Nähe von Fußgängerüberwegen, wie die folgende Tabelle 31 zeigt.

Tabelle 31: Unfallorte von Fußgängerunfällen in Großbritannien 1990³⁾

	Fußgängerunfälle	
	abs.	%
Unfallort:		
a) Fußgängerüberweg	5.204	8,6
b) Im Bereich von bis zu 50 m neben Fußgängerüberweg	5.643	9,4
c) An Kreuzungen ohne zu queren	4.857	8,1
d) Auf dem Fußweg/Radstreifen	4.702	7,8
e) Auf Fußgängerinsel	301	0,5
f) anderswo	38.497	64,0
g) unbekannt	1.026	1,7
	60.230	100%

Die weit überwiegende Mehrzahl der Unfälle ereignet sich allerdings beim Queren der Straße auf Streckenabschnitten. Auch hier ähnelt das britische Bild den Ergebnissen der Bundesrepublik. Einer der wesentlichen Unterschiede zwischen

1)+2) Vgl. The Department of Transport, Accident Fact-Sheet 2/90, a.a.O.

3) Quelle: The Department of Transport, a.a.O. S. 102.

beiden Ländern liegt möglicherweise im Einfluß des Faktors Alkohol. Untersuchungen in Großbritannien haben ergeben, daß sich ein Drittel der bei Verkehrsunfällen getöteten Fußgänger unter Alkoholeinfluß befand.¹⁾ In Deutschland standen 1990 von 42.462 unfallbeteiligten Fußgängern 2.915 (6,8%) unter Alkoholeinfluß. Wenngleich diese Zahlen nicht direkt vergleichbar sind, deutet sich hier doch an, daß Alkohol ein wesentlicher Faktor für die Probleme der britischen Fußgängersicherheit sein könnte. Daß möglicherweise auch bestimmte verkehrstechnische Lösungen und das Regelverhalten eine Rolle spielen, werden wir im Verlaufe dieser Untersuchung noch im einzelnen darstellen.

3.5 Die Sicherheitssituation der Fußgänger in Italien

Auch in Italien hat sich die Zahl der Fußgängerunfälle sowie die der verletzten und getöteten Fußgänger in den letzten Jahrzehnten deutlich verringert. Aus den uns vorliegenden Zahlen²⁾ ergibt sich für den Zeitraum 1975 bis 1990 bezüglich der Unfälle und Verletzten eine Reduktion um knapp 50%. Bei den Getöteten liegt die Verringerung sogar bei knapp 60%. 1990 starben in Italien 990 Fußgänger, das waren 14,9% aller 6.621 Verkehrstoten. Die ausgewiesenen Zahlen basieren auf der Italienischen Registrierung von Unfalltoten, berücksichtigen also nur Personen, die innerhalb von 7 Tagen nach dem Unfall gestorben sind. In Italien wie auch in Deutschland starben mehr Männer (61%) als Frauen (39%) als Fußgänger, ein Ergebnis, das sicherlich mit unterschiedlichen Mobilitätsmustern zusammenhängt.

Betrachtet man die 22 italienischen Regionen, so wird deutlich, daß die Unfallbelastung für Fußgänger sehr unterschiedlich ausfällt: Die meisten Fußgänger starben 1990 in der Lombardei

- 1) Vgl. Kommission der Europäischen Gemeinschaften, Bericht der hochrangigen Expertengruppe für eine europäische Verkehrssicherheitspolitik, Brüssel 1990, S. 63.
- 2) Die Zahlen für Italien entstammen der Veröffentlichung: Istituto Nazionale di Statistica - Automobile Club d'Italia, Statistica degli incidenti stradali, anno 1990, annuario n. 38, edizione 1991, Rom 1991.

(152 = 15%), gefolgt von Lazio (122 = 12%) und der Emilia-Romagna (119 = 12%). Dagegen kamen in der Basilicata 7 (0,7%), im Valle d'Aosta 5 (0,5%) und in Molise nur 4 (0,4%) Fußgänger ums Leben. Diese Zahlen sind selbstverständlich nicht besonders aussagekräftig, da sie die Strukturdaten wie Bevölkerungsdichte sowie Straßen- und Verkehrsdaten außeracht lassen. Dennoch verdeutlicht diese große Spannweite zwischen den Regionen, daß Fußgängersicherheit regional differenziert zu betrachten ist.

Bei der Betrachtung des Alters der getöteten Fußgänger zeigt sich, daß auch in Italien die Senioren die größte Gruppe der getöteten Fußgänger ausmachen. 53% aller getöteten Fußgänger in Italien sind über 65 Jahre alt. Damit liegt der Seniorenanteil der Opfer in Italien noch knapp über dem der Bundesrepublik. Gleichzeitig verdeutlicht Tabelle 32, daß sich die Verletzten in Italien stärker auf die verschiedenen Altersklassen verteilen. Insbesondere die Zahlen für die Altersklasse der bis 14 Jahre alten zeigen, daß dort sehr viel weniger Kinder verletzt werden als in Deutschland.

Auch in Italien sind zudem jahreszeitliche Schwankungen bei der Zahl der Unfallopfer feststellbar. Die meisten Fußgänger starben 1990 im Monat Dezember (111 Getötete). Während der Monate Oktober und November starben 100 bzw. 101 Personen. Die niedrigsten Unfallopferwerte finden sich, wie in den anderen untersuchten Ländern, im Sommer. So lag die Zahl der getöteten Fußgänger im Juni 1990 mit 54 Personen um mehr als die Hälfte niedriger als im schlechtesten Monat Dezember. Der Sommer/Winterunterschied ist damit in Italien besonders ausgeprägt.¹⁾ Bei den Verletztenzahlen sind die saisonalen Schwankungen weit weniger ausgeprägt. Hier sind zwar auch die Sommermonate von Juni bis September mit weniger Opfern belastet, aber die Unterschiede zwischen den Monaten sind weniger deutlich.

1) Quelle: Istituto Nazionale di Statistica, a.a.O. S. 186.

Tabelle 32: Getötete und verletzte Fußgänger in Italien nach Altersklassen¹⁾

Altersklasse	Getötete		Verletzte	
	abs.	%	abs.	%
-14	55	6,0	2.257	14,0
15-24	55	6,0	2.303	14,3
25-44	107	11,7	3.421	21,2
45-64	209	22,9	3.986	24,7
65 u. ä.	486	53,3	4.174	25,8
ohne Altersangabe	912	100%	16.141	100%
	78		1.215	
Gesamt	990		17.356	

Wie in den anderen Ländern ist auch in Italien der PKW der häufigste Unfallgegner der Fußgänger. Tabelle 33 zeigt dies deutlich.

Tabelle 33: Unfallgegner getöteter oder verletzter Fußgänger in Italien²⁾

	Getötete		Verletzte	
	abs.	%	Abs.	%
PKW	728	73,5	12.572	72,4
LKW/Zugmasch.	125	12,6	782	4,5
Omnibus/Straßenbahn	28	2,8	404	2,3
Motorrad	76	7,6	1.634	9,4
Mofa/Moped	23	2,9	1.752	10,1
Fahrrad	1	0,1	134	0,8
andere	9	0,9	78	0,4
	990	100%	17.356	100%

1) Quelle: Istituto Nazionale di Statistica, a.a.O. S. 215-217.

2) ebenda, S. 214.

Gleichzeitig verdeutlicht die Tabelle die triviale Erkenntnis der besonderen Unfallschwere bei Kollisionen mit einem LKW. Diese Fahrzeugkategorie verursacht nur 4,5% der Verletzten aber 12,6% der getöteten Fußgänger. Die gegenläufige Tendenz wird für die leichten Zweiräder sichtbar, hier dominieren leichtere über tödliche Verletzungen.

Von der Ortslage konzentrieren sich in Italien die getöteten und verletzten Fußgänger noch stärker auf den Innerortsbereich als in Deutschland. 73% aller getöteten Fußgänger starben im Innerortsbereich (Zone urbane), 27% im Außerortsbereich (Zone extraurbane). Bei den verletzten Fußgängern liegt das Innerorts-/Außerortsverhältnis bei 95% zu 5%.¹⁾

Anders als in Deutschland wird in Italien den Fußgängern häufiger die Schuld für das Zustandekommen des Unfalls zugeschrieben. Während in Deutschland in 41% der Fälle der Fußgänger Hauptverursacher des Unfalls ist, gelten in Italien bei den tödlich verlaufenden Unfällen 59% als vom Fußgänger verschuldet.²⁾ Bei den Unfällen, bei denen Fußgänger verletzt werden, liegt der entsprechende Prozentsatz bei 53%.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß sich die Unfallstruktur der Fußgängerunfälle in Italien nicht grundlegend von der in Deutschland unterscheidet. Unfallorte und Hauptunfallgegner sind weitgehend ähnlich. Der Anteil der Älteren an den Unfallopfern ist tendenziell etwas größer als in Deutschland, aber auch dieser Unterschied ist nicht sehr ausgeprägt.

Insgesamt hat dieses Kapitel gezeigt, daß die Unfallstrukturen zwischen den Ländern relativ ähnlich sind, wengleich Unfallbelastung und Unfallrisiko von Fußgängern unterschiedlich hoch sind. Warum dies so ist, wird zumindest zum Teil das folgende Kapitel zeigen, das sich mit dem Verhalten der Fußgänger in den besprochenen Ländern näher beschäftigt.

1) Quelle: Istituto di Statistica, a.a.O., S. 96-98.

2) ebenda, S. 86-88.

4. VERKEHRSBEDINGUNGEN UND FUSSGÄNGERVERHALTEN:

UNTERSCHIEDE ZWISCHEN VERSCHIEDENEN EUROPÄISCHEN LÄNDERN

Der vorangehende Teil der Analyse hat sich ausschließlich mit dem Unfallgeschehen der Fußgänger beschäftigt. Um jedoch die Ursachen des Unfallgeschehens und die unterschiedlichen Sicherheitsniveaus zu verstehen, bedarf es zusätzlich der Analyse des Verhaltens von Fußgängern und gegebenenfalls von deren Partner im Straßenverkehr.

Zu diesem Zweck sind im Rahmen dieser Untersuchung Beobachtungen von Fußgängern durchgeführt worden, die deren Verhalten an

- lichtsignalgeregelten Kreuzungen
- Drucktastenampeln
- Zebrastreifen
- und auf freier Strecke

analysieren. Diese Beobachtungen wurden in allen Ländern, über die das vorangehende Kapitel bereits berichtet hat, durchgeführt, also in Belgien, Deutschland, Frankreich, Großbritannien und Italien.

Da es den Rahmen dieser Untersuchung gesprengt hätte, die zum Teil sehr differenzierte Situation innerhalb der einzelnen Länder zu analysieren, haben wir uns darauf beschränkt, das Fußgängerverhalten in den Hauptstädten zu untersuchen. Fußgängerbeobachtungen wurden dementsprechend in Berlin, Brüssel, London, Paris und Rom durchgeführt. Getestet wurden die Beobachtungsverfahren in Köln und Aachen, so daß für Deutschland auf einige zusätzliche Ergebnisse aus diesen Städten zurückgegriffen werden kann. Die Beschränkung auf die Hauptstädte und dort wiederum auf einige wenige Beobachtungsstandorte macht allerdings deutlich, daß die Ergebnisse nicht repräsentativ für die ausgewählten Länder sein können sondern nur beispielhaft ländertypische Muster aufzeigen können. Daß zusätzlich in allen Ländern große Unterschiede im Verhalten in der Hauptstadt und

auf dem flachen Land existieren, ist selbstverständlich und sei hier nur kurz angemerkt.

Die zentralen Fragen, die mit Hilfe der durch Beobachtung gewonnenen Daten beantwortet werden sollen, betreffen dabei folgende Aspekte:

- Wie häufig queren Fußgänger bei "Rot" die Straße? Welche Faktoren haben Einfluß auf die Häufigkeit des Rotgehens?
- Wie häufig wird Fußgängern an Zebrastreifen und anderen nichtsignalisierten Stellen Vortritt gewährt? Welche Faktoren haben Einfluß auf die Häufigkeit des Vortrittgewährens?
- Wie verläuft die Abstimmung zwischen Kraftfahrern und Fußgängern?
- Welche Wartezeiten entstehen für Fußgänger?

Insgesamt wurde im Rahmen der Untersuchung das Verhalten von 7.750 Fußgängern an 37 Querungsstellen beobachtet. Wie sich die Querungsstellen auf die verschiedenen Anlagentypen und Städte verteilen, zeigt folgende Übersicht:

Tabelle 34: Untersuchte Querungsstellen nach Städten

	Furten an signalisierten Kreuzungen	Drucktastenampeln	Zebrastreifen	ungeschützte Stellen
Berlin/Köln	2	3	2	2
Brüssel	2	1	2	1
London	2	1	3	1
Paris	4	1	2	2
Rom	2	1	2	1
Gesamt	12	7	11	7

Bevor wir das Verhalten an den verschiedenen Querungsstellen im einzelnen beschreiben, ist es erforderlich, sich kurz mit den

länderspezifischen Regelungen des Fußgängerverhaltens beim Querens der Straße vertraut zu machen. Im Anschluß daran wollen wir dann jeweils im Ländervergleich über das Verhalten an lichtsignalgeregelten Kreuzungen, an Drucktastenampeln und Zebrastreifen sowie an ungeschützten Stellen berichten.

4.1 Länderspezifische Unterschiede in der Regelung des Fußgängerverkehrs

Zum Verständnis des Verhaltens erweist es sich als notwendig, die Normen, die das Querungsverhalten von Fußgängern regeln, zu kennen. Dies ist im vorliegenden Fall umso wichtiger, als die in den jeweiligen Gesetzestexten festgelegten Verhaltensregeln für Fußgänger und Kraftfahrer in den untersuchten Ländern, trotz gemeinsamer Grundlagen, wie sie das "Übereinkommen über den Straßenverkehr" und das "Übereinkommen über Straßenverkehrszeichen" vom 8.11.1968 sowie die Zusatzübereinkommen vom 1.5.1971 bilden, deutlich differieren. Zusätzlich zeigen Markierung, Signalisierung und Ausstattung der Anlagen für den Fußgängerquerverkehr sehr deutliche Unterschiede. Selbstverständlich ist es an dieser Stelle nicht möglich, den gesamten gesetzlichen Rahmen mit Ausführungsbestimmungen usw. zu diskutieren. Wir wollen stattdessen in einer äußerst knappen Darstellung nur die Regelungen darstellen, die offensichtlich sind und mit denen beispielsweise ein Tourist, der ein Nachbarland besucht, ganz unmittelbar konfrontiert ist. Für Deutschland sind wir dabei ein wenig ausführlicher. Die Beschreibungen der übrigen Länder, in denen Beobachtungen stattfanden, beschränken sich dagegen vornehmlich auf die offensichtlichen, im Alltag erlebbaren Unterschiede.

a) Deutschland

Nach den Bestimmungen der StVO haben Fußgänger die Fahrbahn zügig auf dem kürzesten Weg quer zur Fahrtrichtung zu überschreiten. Wenn die Verkehrslage es erfordert, sollen sie dies nur an Knotenpunkten, Lichtsignalanlagen oder Fußgängerüberwegen machen. An den Knotenpunkten sind dort angebrachte Fußgänger-

überwege oder Furtmarkierungen stets zu benutzen (§ 25(3) StVO).

An den signalisierten Knotenpunkten sind Furten für den Fußgänger-Querverkehr markiert und Fußgängersignale installiert, die die Farbfolge rot-grün-rot zeigen. Der Wechsel auf rot bedeutet für die Fußgänger, die bereits die Furt betreten haben, daß sie ihre Querung zügig fortsetzen sollen (§ 37 (5) StVO). Abbiegende Kraftfahrer müssen den Fußgängern Vorrang gewähren (§ 9 (3) StVO).

An der Strecke kommen Fußgängersignalanlagen (bei mehr als 600 Kfz pro Spitzenstunde)¹⁾ oder Fußgängerüberwege (bei 300 bis 600 Kfz pro Spitzenstunde) zum Einsatz. Fußgängersignalanlagen haben die normalen Signalfolgen, wie sie an signalisierten Knotenpunkten geschaltet werden. Zebrastreifen werden durch eine weiße Bodenmarkierung kenntlich gemacht. Außerdem steht in der Regel ein blaues Verkehrszeichen am Überweg (oder an Peitschenmasten über dem Überweg) und die Anlage ist beleuchtet. Kraftfahrer haben Fußgängern, die den Überweg erkennbar benutzen wollen, das Überqueren zu ermöglichen; wenn nötig müssen sie warten. In den letzten 20 Jahren sind in Deutschland sehr viele Zebrastreifen abgebaut worden. So sank beispielsweise in Berlin die Zahl der Anlagen von 1.400 im Jahr 1965 auf 92 im Jahr 1985²⁾.

Nach gültigen Richtlinien dürfen Zebrastreifen nur angelegt werden, wenn die Fußgänger nicht mehr als einen Fahrstreifen je Richtung überqueren müssen. Außerdem ist ein Abstand von mindestens 200 m zum nächsten Überweg oder zur nächsten Lichtsignalanlage einzuhalten.³⁾

1) DER BUNDESMINISTER FÜR VERKEHR, Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen, Bonn 1984, S. 10.

2) Vgl. VERKEHR E.V. + FUSS E.V., Fußgängerfreundliche Ampeln in Städten und Dörfern, Berlin 1991, S. 3.

3) DER BUNDESMINISTER FÜR VERKEHR, 1984, a.a.O., S. 7.

b. Belgien

An signalisierten Knotenpunkten erfolgt der Wechsel der Fußgänger-Signale von grün nach rot direkt ohne Zwischensymbol. Es fällt auf, daß in einigen Fällen die Furt über die untergeordnete Zufahrt des Knotens ausschließlich mit Fußgänger-Rot signalisiert ist. Nach dem Rotsignal erscheint nicht etwa Fußgänger-Grün, vielmehr erlischt die Fußgänger-Ampel. Dies hat zur Folge, daß die Fußgänger gegenüber abbiegenden Fahrzeugen schlechter gestellt sind: Diese Fahrzeuge haben ein grünes, die Fußgänger dagegen kein Signal. Die Furten an den Kreuzungen sind in der Regel als Zebrastreifen markiert.

An Drucktastenampeln an der Strecke wird den Kraftfahrern ein gelbes Blinklicht gezeigt, wenn die Fußgängersignale auf rot stehen. Damit wird dem Kraftfahrer eher eine "Achtung"-Situation symbolisiert denn "freie Fahrt". Hier wird quasi antizipiert, daß Fußgänger an derartigen Drucktastenampeln auch bei Fußgänger-Rot auf die Straße treten können und der Kraftfahrer auf diese Situation vorbereitet sein sollte.

c. Frankreich

Auch in Frankreich ist die Farbfolge an Lichtsignalanlagen rot-grün-rot. Allerdings blinkt das grüne Fußgänger-Signal vor dem Wechsel auf Rot. Die Furten am Knoten sind in der Regel als Zebrastreifen markiert. Zudem fällt auf, daß an einigen Knoten nicht alle Furten signalisiert werden. So existiert manchmal für eine Fahrbahnhälfte kein Fußgängersignal. Die Fußgänger müssen dann auf die entsprechenden Kfz-Signale oder auf den Fahrzeugverkehr schauen, um zu entscheiden, ob sie gehen können. Die Furt über die untergeordnete Zufahrt eines Knotens ist für die Fußgänger ebenfalls häufig nicht signalisiert.

Drucktastenampeln sind in Paris wenig verbreitet. Zebrastreifen werden dagegen häufig eingesetzt - auch über 4 - oder mehrspurige Fahrbahnen. Sie sind durch die übliche Bodenmarkierung

gekennzeichnet. Fußgänger sind verpflichtet, Überwege zu benutzen, wenn sie in einem Abstand von bis zu 50 m von der beabsichtigten Querungsstelle vorhanden sind. Sie müssen die Fahrbahn rechtwinklig überqueren. Kraftfahrer müssen den Fußgängern an Zebrastreifen Vorrang gewähren.

d. Großbritannien

Fußgängersignale an lichtsignalisierten Knotenpunkten besitzen ausschließlich die Farben rot und grün. Dies gilt auch für Druckknopfampeln, wobei diese allerdings das Ende der Grünzeit durch ein Aufblinken des grünen Fußgängersymbols anzeigen. Allgemein gilt es in Großbritannien als gute verkehrstechnische Praxis, alle Verkehrsbewegungen, die auf einen signalisierten Fußgängerüberweg treffen können, durch Ampelrot aufzuhalten, solange dem Fußgänger die Erlaubnis zum Queren signalisiert wird.¹⁾

Auf der anderen Seite gibt es an einer Reihe lichtsignalisierter Knotenpunkte zum Teil gar keine Fußgänger-Signale; die Furten sind auch nicht als Zebrastreifen markiert. Die Fußgängersignale werden dann nicht installiert, wenn der Fußgängerstrom "an einem der Kreuzungsarme niedriger als 300 Fußgänger pro Stunde ist - als Durchschnittsbelastung in Hauptverkehrszeiten".²⁾ Die Fußgänger können sich für ihren Quervorgang dann nur an den Signalen für die Fahrzeuge oder deren Bewegungen orientieren.

Sofern Fußgängersignale vorhanden sind, ist zwischen Fußgänger-Grün und -Rot ein "black out" von 8 Sekunden geschaltet, in der beide Fußgängersymbole dunkel sind. Diese "Schwarzphase" dient als Räumzeit (zu der weitere 2 Sekunden Räumzeit bei Fußgänger-Rot hinzukommen). Diese "Schwarzphase" bedeutet ebenso wie das blinkende Fußgängergrün die Einführung eines dritten Symbols als Ergänzung zu rot und grün.

1) Vgl. WALSH, B., Pedestrian Facilities at Traffic Signals in England, in: STADT AACHEN, Symposium 1989, S. 32.

2) ebenda, S. 29.

Bei den Drucktastenampeln (Pelican-Crossing) springt in dem Moment, in dem für Fußgänger das Grünblinken beginnt, für den Fahrzeugverkehr die Ampel von rot auf Gelbblinken. Damit wird beiden Verkehrsteilnehmern die Räumung der Fußgängerfurt angezeigt. Die Signalfolge für Fußgänger ist demgemäß rot-grün-grün blinken-rot und für Kraftfahrer grün-gelb-rot-gelb blinken-grün.

Die Zebrastreifen werden durch eine weiße Bodenmarkierung und gelbe kugelförmige Leuchten - die permanent blinken - kenntlich gemacht. Im Abstand von etwa 20 m zu beiden Seiten des Überwegs werden weiße Zick-Zack-Linien markiert, um ein Haltverbot für den Fahrzeugverkehr auszusprechen und die Fußgänger vom Queren im Nahbereich der Anlage abzuhalten. Sobald ein Fußgänger einen Fuß auf die Fahrbahn gesetzt hat, sind die Kraftfahrer zum Halt verpflichtet.

Im "Highway Code", der in Großbritannien ein Nutzerhandbuch und keine Gesetzessammlung ist, wird den Fußgängern lediglich geraten, geschützte Stellen zum Queren aufzusuchen; im Prinzip besteht die Freiheit, an jeder beliebigen Stelle zu queren. Queren bei Rot stellt demnach kein Vergehen dar, das bestraft wird.

c. Italien

An den signalisierten Knotenpunkten wird den Fußgängern grün in Form von einem Schriftzug "AVANTI" signalisiert. Vor dem Wechsel auf Rot blinkt das AVANTI-Symbol etwa 4 Sekunden. Für Drucktastenampeln gilt das Gleiche. Fußgängerüberwege an der Strecke werden durch die bekannte Bodenmarkierung gekennzeichnet. Überwege werden teilweise in sehr kurzen Abständen eingerichtet.

Nach dem für Januar 1993 zur Einführung geplanten neuen "codice della strata" (StVO) müssen Fußgänger Überwege benutzen, wenn im Abstand von bis zu 100 m von dem Ort der Querungsabsicht eine solche Anlage vorhanden ist. Ist dies nicht der Fall,

können sie die Straße an der gewünschten Stelle queren, sind dabei jedoch verpflichtet, senkrecht zur Fahrtrichtung über die Fahrbahn zu gehen. Kraftfahrer müssen den Fußgängern an Zebra-streifen Vortritt gewähren - auch beim Abbiegen. Zu besonderer Vorsicht sind sie bei Kindern, Älteren und Behinderten verpflichtet.

4.2 Fußgängerverhalten an signalisierten Kreuzungen

Bei der Beobachtung des Fußgängerhaltens an signalisierten Kreuzungen sind folgende fünf Grundmuster des Verhaltens zu unterscheiden:

- a) Der Fußgänger erreicht während der Rotzeit die Signalanlage und quert bei Rot (Echter Rotgänger).
- b) Der Fußgänger erreicht während der Rotzeit die Signalanlage, wartet, bemerkt am abbrechenden Kfz-Strom, daß der Wechsel auf Fußgänger-Grün kurz bevorsteht und geht bereits bei Rot los (Rotgänger-Vorläufer).
- c) Der Fußgänger nähert sich während der Grünzeit der Signalanlage, die Ampel springt jedoch vor dem Betreten der Fahrbahn auf Rot; der Fußgänger entscheidet sich, trotz des Rotsignals doch noch zu queren (Rotgänger-Nachläufer).
- d) Der Fußgänger erreicht während der Rotzeit die Signalanlage, wartet und beginnt nach dem Wechsel auf Grün seine Querung (Grüngänger, vorschriftsmäßig).
- e) Der Fußgänger erreicht während der Grünzeit die Signalanlage und beginnt seine Querung bei Grün (vorschriftsmäßig, ohne bewußte Entscheidung: hat keine "Chance", die Regeln zu übertreten).

Von besonderem Interesse für die Verkehrssicherheit sind nun die drei Gruppen a-c, die die Straße bei Rot queren und auf diese werden wir im folgenden insbesondere eingehen.

Da sowohl Alltagsbeobachtung wie auch systematische Analysen zeigen, daß das Querungsverhalten von Fußgängern stark von den verkehrlichen Rahmenbedingungen beeinflusst ist, ist es erforderlich, diese sorgfältig zu kontrollieren. Für die Beobachtungen an Kreuzungen mit Lichtsignalanlagen bedeutet dies, insbesondere zwischen Querungen der Hauptrichtung und der Nebenrichtung zu unterscheiden. Zudem sind Parameter der Straße wie deren Breite und Spurenzahl und das Vorhandensein von Mittelinseln zu berücksichtigen. Außerdem spielen die Schaltung der Lichtsignalanlage sowie die Verkehrsmengen eine wichtige Rolle. So stehen dem Fußgänger bei Querung der Hauptrichtung in der Regel kürzere Grünzeiten zur Verfügung, d.h. die Wartezeiten sind länger, die zu überquerende Fahrbahn ist vergleichsweise breiter und insgesamt scheint es riskanter, die Hauptverkehrsrichtung bei Rot zu queren.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung haben wir jeweils 6 Querungen der Haupt- und Nebenrichtung in 5 europäischen Hauptstädten beobachtet und die beiden folgenden Tabellen zeigen die Rahmenbedingungen der Beobachtungsorte. Tabelle 35 weist dabei die Querungen der Hauptrichtungen und Tabelle 36 die der Nebenrichtungen aus. Gleichzeitig enthalten die Tabellen Hinweise auf das Fußgängerverhalten, indem die Prozentanteile der verschiedenen "Rotgänger"-Typen sowie die Gesamtzahl der Rotgänger ausgewiesen werden. Da die Vielzahl der Informationen der Tabellen 35 und 36 ein wenig verwirren können, haben wir in Tabelle 37 eine verkürzte Zusammenfassung aller 12 Beobachtungsorte an lichtsignalgeregelten Kreuzungen zusammengestellt. Hierbei zeigt sich im einzelnen folgendes: Die Kfz-Belastungen an den untersuchten Furten weisen eine große Spannweite von 200 bis 3000 Kraftfahrzeugen pro Stunde aus. In Rom und Paris enthalten die ausgewiesenen Kraftfahrzeug-Zahlen erhebliche Anteile motorisierter Zweiräder. Aber auch die Fußgängermengen sind von Beobachtungspunkt zu Beobachtungspunkt sehr unterschiedlich. Deren Zahl streut von 100 bis 4.000 Fußgängern pro Stunde.

Tabelle 35: Beobachtungsorte an signalisierten Kreuzungen
(Haupttrichtung)

	Berlin 1	Brüssel 1	Paris 1	Paris 2	London 2	Rom 1
	Joachimstaler- Straße/Kurfürsten- damm	Bd. M. Lemmonier/ Pl. Annesens	Bd. des Capucines/ Av. de L'Opera	Bd. St. Michel/ rue Soufflot	Pelham Street/ Metro Southken- sington	Via Nazionale/ Via Agosteno Depresis
1. Straße						
a) Fahrbahnbreite	9m/12m	12m	9m/8m	5m/11m	6m	15m
b) Spurenzahl	3/4	4	3/2	3/1	2	4
c) Inselbreite	1,5m	-	1m	1m	-	-
2. Verkehrsmengen						
a) Kraftfahrzeuge/Std.	3.200	1.100	1.350	1.690	440	1.450
b) Fußgänger/Std.	4.100	350	1.100	350	1.500	300
3. Lichtsignalanlage						
a) Umlaufzeit	70sec	75sec	70sec	100sec	45sec	90sec
b) Grünzeit für Fußgänger	20sec	15sec	15sec	28/60sec ^{x)}	15sec	43sec
4. Fußgängerverhalten						
a) "Echte" Rotgänger	0%	12%	15%	16%	75%	1 %
b) Rot-Vorläufer	0%	6%	38%	16%	0%	0,4%
c) Rot-Nachläufer	2%	8%	11%	14%	16%	0,4%
Summe Rotgänger	2%	26%	64%	46%	91%	2 %
Anzahl der beobachteten Fußgänger	1.101	203	579	174	377	299

x) Unterschiedliche Grünzeiten für die beiden Fahrbahnhälften.

Tabelle 36: Beobachtungsorte an signalisierten Kreuzungen
(Nebenrichtung)

	Berlin 2 Schloßstraße- Bornstraße	Brüssel 2 Bd. Anspach/ Rue de Bogards	Paris 3 Bd. Montmatre/ Rue Montmartre	Paris 4 Bd. Haussmann/ Rue Scribe	London 1 Tottenham Court Road/Maple Steet	Rom 2 Via Nazionale/ Via Agosteno Depretis
1. Straße						
a) Fahrbahnbreite	5m	6m	7,5m	5m	6m	6m
b) Spurenzahl	1	2	2	1	2	2
2. Verkehrsmengen						
a) Kraftfahrzeuge/Std.	300	380	600	200	830	760
b) Fußgänger/Std.	2.500	330	600	1.000	1.400	640
3. Lichtsignalanlage						
a) Umlaufzeit	70sec	75sec	70sec	70sec	70sec	90sec
b) Grünzeit für Fußgänger	25sec	35sec	35sec	30sec	35sec	47sec
4. Fußgängerverhalten						
a) "Echte" Rotgänger	5%	39%	17%	81%	15%	64%
b) Rot-Vorläufer	0%	13%	2%	0%	65%	0%
c) Rot-Nachläufer	0%	17%	12%	17%	8%	0%
Summe Rotgänger	5%	69%	31%	98%	88%	64%
Anzahl der beobachteten Fußgänger	444	190	293	256	700	478

An den Furten mit hohen Kfz-Belastungen stehen den Fußgängern Grünzeiten zwischen 10 und 28 Sekunden zur Verfügung. Eine Ausnahme bildet in dieser Hinsicht nur Rom, dort werden den Fußgängern auch zur Querung der Hauptrichtung 43 Sekunden Grünzeit eingeräumt.

Tabelle 37: Fußgängerverhalten an signalisierten Kreuzungen

		SIGNALISIERTE KREUZUNGEN				
Stadt		Kfz-Bel. Kfz/h	theoret. max. Wartezeit	echte Rotgänger	gesamte Rotgänger	Bemerkung
Berlin	1	3.200	50sec	0%	2%	
	2	300	45sec	5%	5%	
Brüssel	1	1.100	60sec	12%	26%	
	2	400	40sec	39%	69%	
Paris	1	1.400	55sec	15%	64%	Insel
	2	1.400	72sec	16%	46%	Insel
	3	600	35sec	17%	31%	
	4	200	40sec	81%	98%	
London	1	800	35sec	15%	88%	
	2	450	30sec	75%	91%	
Rom	1	1.400	47sec	1%	2%	lange Grünzeit
	2	750	43sec	64%	64%	

Betrachten wir nun die einzelnen Beobachtungsorte und beginnen mit Berlin. Am ersten Standort (Berlin 1) sind sowohl die Fußgängermengen als auch die Kfz-Belastung sehr hoch. Während der gesamten Fußgänger-Rotphase passieren permanent Kraftfahrzeuge die Fußgängerfurt, so daß in der Beobachtungszeit kein einziger

Fußgänger bei Rot querte. Es wurde lediglich ein geringer Anteil von 2% beobachtet, der als Nachläufer querte, nachdem das Fußgängergrün kurz zuvor auf Rot umgesprungen war.

Auch am zweiten Berliner Beobachtungspunkt war der Anteil der Rotgänger mit 5% außerordentlich niedrig, obwohl dort die Situation weit eher ein "Rotgehen" hätte erwarten lassen. Denn obwohl Fußgängern an dieser Stelle eine eher kurze Grünzeit zugemutet wird, die Fahrzeuge nur aus einer Richtung kommen und häufig Lücken im Fahrzeugstrom vorhanden sind oder mehrere Sekunden sogar gar kein Fahrzeug kommt, respektieren Fußgänger das Rotsignal in beeindruckender Weise. Erstaunlich war zusätzlich der geringe Mitzieheffekt von den wenigen Personen, die bei Rot querten. Selbst wenn kein Fahrzeug in der Nähe war, kam es kaum zu derartigen Effekten.

Ganz anders sieht es dagegen in Brüssel aus. Am ersten Beobachtungsort (Brüssel 1) müssen die Fußgänger eine vierspurige Straße ohne Mitteltrennung queren. Für diesen Querungsvorgang steht ihnen eine Grünzeit von 15 Sekunden zur Verfügung. Diese Zeit reicht für viele verständlicherweise nicht, von Anfang bis Ende der Querung bei Grün zu gehen. Viele beenden die Querung bei "Räumrot". Zusätzlich beobachtet man allerdings auch eine erhebliche Zahl (26%) von Rotgängern. Knapp die Hälfte hiervon (12%) sind echte Rotgänger. Letztere rennen vielfach über die Fahrbahn statt zu gehen. Dabei kommt es zu Interaktionen mit Kraftfahrzeugen; allerdings waren die zeitlichen Abstände zwischen Fußgänger und Kraftfahrzeug meist hinreichend groß und von daher unbedenklich.

Am zweiten Brüssel Beobachtungsort (Brüssel 2) ist eine eher schwach belastete Seitenstraße zu queren. Hier gehen 69% der Fußgänger bei Rot und auch hier kommt es zu Interaktionen mit Fahrzeugen, die im Beobachtungszeitraum jedoch alle unkritisch abliefen, da die Fahrzeuge im Bereich der Furt sehr langsam fahren. Hier wird deutlich, daß in Belgien die Bereitschaft der Fußgänger, bei Rot zu queren, bei entsprechenden günstigen verkehrlichen Bedingungen sehr ausgeprägt ist.

Ähnliches gilt für Paris. An der ersten beobachteten Querungsstelle (Paris 1) haben die Fußgänger nur auf einer Straßenseite ein Fußgänger-Signal. Dies bedeutet, daß sich die Fußgänger in einer Richtung an dem Fahrzeugstrom orientieren müssen und im Prinzip dann gehen, wenn sich kein Fahrzeug mehr nähert oder wenn diese anhalten. Dieser Umstand führt zu einer hohen Zahl von Vorläufer-Rotgängern. Immer dann, wenn die Grünphase der Fahrzeuge nicht voll ausgelastet ist, gehen die Fußgänger los, sobald kein Fahrzeug mehr kommt. Dies ist in der Regel kurz vor dem Wechsel des für sie nicht sichtbaren Fußgänger-Signals auf Grün der Fall. Während diese Situationen zumindest für die eine Fahrbahnhälfte meist unkritisch sind, kommt es häufig zu Konflikten, wenn Fußgänger mitten in der Phase bei Rot gehen, weil sie eine Lücke im Kfz-Strom entdecken. Die Kraftfahrer müssen dann teilweise stark abbremsen, es kommt zu gefährlichen Manövern - die Kraftfahrer hupen mitunter sogar. Viel Verständnis zeigen die Kraftfahrer dagegen beim Anfahren nach dem Wechsel von Kfz-Rot auf Grün. Da die Fußgänger diesen Wechsel wegen des Fehlens des Fußgänger-Signals gar nicht bemerken können, queren sie häufig noch weiter, zumal bei den hohen Fußgänger-Be-lastungen von über 1.000 Querenden pro Stunde nie alle Fußgänger in der Grünphase über die Straße kommen. Die Kraftfahrer machen sich dann durch langsames Anfahren bemerkbar und signalisieren den Fußgängern auf diese Weise, daß jetzt die Fahrzeuge wieder grün haben. Nach den Beobachtungen zeigen sie sich dabei eher geduldig, als daß es zu Konflikten käme. Insgesamt gehen 64% der Fußgänger an dieser Furt bei Rot.

An der zweiten Lichtsignalanlage in Paris (Paris 2) müssen die Fußgänger ebenfalls zwei Fahrbahnhälften queren. Die eine ist stark vom Fahrzeugverkehr belastet und hat 28 Sekunden Fußgänger-Grün. Die andere Hälfte wird nur von Bussen, Taxen und einigen Abbiegern aus einer Seitenstraße befahren und hat 60 sec Fußgänger-Grün. Die Zahl der Rotgänger auf der stark belasteten Fahrbahnhälfte liegt bei 46%, wobei sich diese nahezu gleichmäßig auf echte Rotgänger, Rotvor- und -nachläufer verteilen. Konflikte gibt es in diesem Knoten allerdings vornehmlich und in großer Zahl mit abbiegenden Kraftfahrzeugen. Fußgänger, die bei Grün die Fahrbahn queren, werden von Kraft-

fahrern nicht respektiert und gezwungen, stehen zu bleiben. An der dritten beobachteten Lichtsignalanlage in Paris (Paris 3) ist die Grünphase der Fahrzeuge in der Regel durch einen stetigen Fahrzeugstrom ausgelastet. Daher besteht für Fußgänger hier kaum die Möglichkeit, bei Rot zu queren. Solange der Fahrzeugstrom nicht abreißt, werden lediglich Nachläufer am Ende der Fußgänger-Grünphase beobachtet. Verringert sich aber die Fahrzeugdichte, steigt sofort die Zahl der bei Rot querenden Fußgänger. Insgesamt querten an dieser Stelle 31% bei Rot.

Der vierte Pariser Beobachtungspunkt (Paris 4) zeichnet sich durch eine sehr niedrige Fahrzeugbelastung aus. Im Gegensatz hierzu ist die Fußgängermenge mit 1.000 pro Stunde sehr hoch. Erleichternd für die Fußgänger kommen die Fahrzeuge nur aus einer Richtung. An einer derartigen Stelle klettert der Anteil der Rotgänger auf 98%, d.h. nahezu jeder, der die Furt bei Fußgängerrot erreicht, quert trotz der roten Ampel. Dies bedeutet, daß der Fußgänger-Strom praktisch kontinuierlich über die Furt läuft und nur in den wenigen Fällen, in denen ein Fahrzeug kommt, wird kurz gewartet, bis dieses vorbei gefahren ist. Damit wird deutlich, in wie starkem Maße in Paris die realen Verkehrsverhältnisse und nicht die per Lichtzeichen vermittelte Rechtslage das Verhalten bestimmen.

Aber nicht nur in Paris sondern auch in London trifft man auf hohe Rotgängeranteile. Am ersten Beobachtungsort (London 1) beträgt die Fahrzeug-Belastung 800 Kfz/Stunde. Die Fußgängermenge ist sehr hoch (1.400 Fußgänger/Stunde). Der hohe Anteil von Rotgängern (88%) wird hier im wesentlichen von den Vorläufern bestimmt. Die Grün-Phase der Fahrzeuge ist zwar in den meisten Fällen ausgefüllt, danach ist jedoch eine Zwischenzeit bis zum Fußgänger-Grün geschaltet. Diese wird fast nie von den Fußgängern respektiert. Wenn sie beobachten, daß die Fahrzeuge anhalten, da diese offensichtlich Rot haben, werden die Querungen sofort begonnen, ohne den Wechsel auf Fußgänger-Grün abzuwarten. Dieses Verhalten scheint allseits akzeptiert zu sein, wofür nicht zuletzt die Tatsache spricht, daß sich Polizisten beim Queren ebenfalls in der geschilderten Weise verhalten.

Am zweiten Londoner Beobachtungspunkt liegt die Fahrzeugbelastung niedriger, die Zahl der Fußgänger ist jedoch wiederum sehr hoch. Durch die zusätzliche Rahmenbedingung einer schmalen Straße steigt hier der Rotgängeranteil auf über 90%, die überwiegende Mehrzahl von ihnen sind echte Rotgänger. Aufgrund der geringen Fahrzeugbelastung kommt es an dieser Stelle kaum zu Interaktionen zwischen Fußgängern und Fahrzeugen und Konflikte wurden ebenfalls nicht beobachtet.

Wie stark verkehrliche Rahmenbedingungen den Rotgängeranteil beeinflussen, wird auch in Rom deutlich. Am ersten Beobachtungspunkt (Rom 1) müssen Fußgänger eine sehr breite Fahrbahn von 15 Metern ohne Mitteltrennung überqueren. Für diese Überquerung wird ihnen eine sehr großzügige Grünzeit von 43 Sekunden angeboten. Bei einer derartig komfortablen Grünzeit queren nur 2% der Fußgänger die Furt bei Rot. Bei den seltenen Rotquerungen kommt es dann allerdings zu Interaktionen mit Fahrzeugen, die teils sogar gezwungen sind, zu bremsen. Einige Rotgehversuche wurden im Gefolge derartiger Interaktionen auch abgebrochen. Ein ganz anderes Problem stellen die Rotfahrten der Kraftfahrzeuge und insbesondere der Motorroller dar. Zahlreiche Fahrzeuge fahren nicht nur nach dem Wechsel von Fahrzeuggrün auf Fahrzeugrot noch durch. Häufig wird auch vor der Fahrzeugfreigabezeit bereits gestartet. Dies hat zur Konsequenz, daß sich zahlreiche Fußgänger nicht allein auf das grüne Signal der Fußgänger verlassen, sondern vor dem Betreten der Fahrbahn nach rechts und links schauen, als würden sie eine Fahrbahn ohne Schutz betreten. Die Kommunikation zwischen Fahrern und Fußgängern ist insoweit ausgeprägter. Dies zeigt sich auch am zweiten römischen Beobachtungspunkt (Rom 2), an dem nahezu ausschließlich nach Verkehrslage und nicht nach Fußgänger-Signal gequert wird. Da praktisch keine Zwischenzeiten an dieser Lichtsignalanlage geschaltet werden, treten auch keine Voroder Nachläufer auf. 64% queren während der Rotzeit; etwa in der Hälfte der Fälle kommt es zu Interaktionen mit Fahrzeugen. Die Kraftfahrer reagieren allerdings gelassen auf Rotgänger, man kann den Eindruck gewinnen, daß deren Verhalten allgemein akzeptiert ist.

Faßt man die Ergebnisse zusammen, ist festzuhalten, daß bauliche und verkehrliche Bedingungen das Verhalten der Fußgänger an lichtsignalgeregelten Furten stark beeinflussen:

1. An stark belastete Straßen ohne Mitteltrennung (>1.000 Kfz/h) queren Fußgänger relativ selten bei Rot. Die Anteile liegen maximal bei einem Viertel derjenigen Fußgänger, die bei Rot an der Anlage ankommen.
2. An Furten mit weniger Kfz-Verkehr treten häufiger Rotgänger auf, es wurden Anteile über 90% beobachtet, d.h. 9 von 10 Fußgängern, die bei Rot ankommen, warten nicht auf Grün sondern queren bei Rot. Dabei zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den Ländern:

In London und Paris werden die meisten Rotgänger beobachtet; die Anteile für die echten Rotgänger liegen je nach Verkehrsbelastung bei 15 bis 80%, für die Gesamtzahl der Rotgänger bei 30 bis 90%.

In Rom und Brüssel wurden bis zu zwei Drittel echte Rotgänger beobachtet. In beiden Städten ist allerdings deutlich zu beobachten, daß die Rotgängerzahlen bei sinkender Kfz-Belastung sprunghaft ansteigen.

Im Gegensatz dazu liegen die Rotgängeranteile in Berlin unter 10%. Dies gilt nicht nur für hohe Kfz-Belastungen. An einer Anlage in Berlin mit nur 300 Kfz/h respektieren die Fußgänger in beeindruckender Weise das Rotsignal (nur 5% Rotgänger), obwohl die Wartezeiten hoch sind, häufig keine Fahrzeuge auf der Fahrbahn sind und der Fußgängerstrom mit 2.500 Fußgängern pro Stunde sehr hoch ist.

3. Männer gehen in der Regel häufiger bei Rot als Frauen; nur an zwei Ampeln (eine in London, eine in Rom) waren die Anteile zwischen den Geschlechtern ausgeglichen.

Zusammenfassend ist also festzuhalten:

Sofern die Fahrzeug-Mengen es zulassen, queren in London und Paris bis zu 90% derjenigen Fußgänger, die bei Rot ankommen, mit dem Rotsignal. In Brüssel und Rom liegen die maximalen Anteile bei 65 bis 70%. Dagegen ist in Berlin selbst bei sehr geringen Fahrzeugbelastungen nur ein Anteil von 5% Rotgängern zu beobachten.

4.3 Fußgängerverhalten an Drucktastenampeln

Drucktastenampeln, in der Fachsprache auch Fußgänger-Lichtsignalanlagen mit Anforderung genannt, liegen in der Regel zwischen zwei Knotenpunkten und werden dort installiert, wo eine entsprechend große Zahl von Fußgängern quert. Die Fußgänger müssen durch Knopfdruck ihr Grünsignal anfordern. Die entscheidende Komfortgröße stellt dabei die Zeit dar, die zwischen dem Knopfdruck und dem Wechsel auf Fußgänger-Grün verstreicht. Die Signalanlagen können so geschaltet sein, daß den Fußgängern nur eine geringe Zeit unter 10 Sekunden bis zum Wechsel auf Grün zugemutet wird. Sind die Anlagen dagegen mit anderen Lichtsignalanlagen koordiniert, kann eine beträchtliche Wartezeit für Fußgänger entstehen. Der ungünstigste Fall tritt immer dann ein, wenn Fußgänger kurz nach einer Fußgänger-Grünphase ankommen und erneut drücken. In dieser Situation entsteht immer eine lange Wartezeit für Fußgänger.

Die untersuchten Anlagen befinden sich alle in Straßen mit Geschäftsnutzung und 4- bis 8-geschossiger Bebauung. Eine Ausnahme stellt Paris dar, da dort Drucktastenampeln kaum eingesetzt werden. Dort wurde eine Anlage am Place de la Concorde untersucht, an der sich allerdings das Fußgänger-Aufkommen fast ausschließlich aus Touristen rekrutiert.

Die Signalanlagen befinden sich mit Ausnahme von Rom an Straßen mit jeweils zwei Fahrzeugs Spuren. In Rom queren die Fußgänger vier Spuren. In London weist die Anlage zudem eine Mitteltrennung auf. Dort müssen Fußgänger zweimal drücken, um die gesamte

Straße zu überqueren. Die Grünzeiten der Fußgänger betragen zwischen 10 und 20 Sekunden. Die Zahl der querenden Fußgänger liegt mit Ausnahme von Paris zwischen 100 und 200 Fußgängern pro Stunde. In Paris beträgt die Zahl über 500.

Bei den bei der Querung beobachteten Personen handelt es sich vorrangig um Erwachsene im Alter zwischen 18 und 65 Jahren, 2,4% waren Kinder oder Jugendliche und 9% ältere Menschen. Männer und Frauen waren zu gleichen Teilen vertreten.

Tabelle 38 gibt einen Überblick über Parameter der Straßen und Lichtsignalanlagen sowie über Verkehrsmengen und das Verhalten der beobachteten Fußgänger.

Bei den untersuchten 600 Querungen trafen in 17% der Fälle Fußgänger auf ein grünes Lichtsignal. Für 83% der Fußgänger zeigte die Ampel rot. In dieser Situation querten 31% bei Rot, 13% nachdem sie den Knopf gedrückt hatten, 18% ohne überhaupt die Anlage zu bedienen. Weitere 4% gehen als Rot-Vorläufer und 3% als Rot-Nachläufer auf. Dies ergibt insgesamt 38% Rotgänger.

Da diese über alle Städte aufaddierten Zahlen wenig aussagefähig sind, wollen wir im folgenden die Ergebnisse der einzelnen Städte näher beschreiben.

Tabelle 38: Beobachtungsorte an Drucktastenampel

	Berlin	Brüssel	Paris	London	Rom
	Albrechtstraße (Breite Straße)	Bd.M.Lemmonier (R. d. Woeringen)	Place de la Concorde	Brompton Road	Via Nazionale/ (V. di Serpenti)
<u>1. Straße</u>					
a) Fahrbahnbreite	11m	10m	40m	6m/6m	14m
b) Spurenzahl	2	2	ca. 10	2/2	4
<u>2. Verkehrsmengen</u>					
a) Kraftfahrzeuge/Std.	1.300	1.400	2.600	550	1.360
b) Fußgänger/Std.	80	120	560	200	100
<u>3. Lichtsignalanlage</u>					
a) Grünzeit Fußgänger	10sec	20sec	24sec	6sec	18sec
b) theoretisch maximale Wartezeit	80sec	70sec	100sec	60sec	sofort
<u>4. Fußgängerverhalten</u>					
a) "Echte" Rotgänger	4%	51%	32%	53%	26%
b) Rot-Vorläufer	3%	9%	0%	2%	1%
c) Rot-Nachläufer	4%	1%	0%	3%	7%
Summe Rotgänger	10%	61%	32%	58%	34%
Anzahl der beobachteten Fußgänger	83	89	22	116	107

Die in Berlin untersuchte Anlage ist an einer 11 Meter breiten Fahrbahn eingerichtet. Die Fahrbahn ist in einem Zug zu überqueren. An dieser Ampel wurde der mit Abstand geringste Anteil an Rotgängern beobachtet. Die wenigen Rotgänger hatten keine Interaktion mit Kraftfahrzeugen. Das hohe Ausmaß an Regelbeachtung ist insofern überraschend, als immerhin 10% der Fußgänger an dieser Stelle über eine Minute warten mußten. Extrem lange Wartezeiten entstehen übrigens dann, wenn Fußgänger vergessen, die Ampel zu drücken und dies war bei einer beachtlichen Zahl der beobachteten Personen der Fall. Rotgänger warten an der beobachteten Stelle im Schnitt 22 Sekunden, so daß man davon ausgehen kann, daß sich ein großer Teil der Fußgänger aufgrund erschöpfter Wartetoleranz zum Rotgehen entschließt.

In Brüssel müssen die Fußgänger ähnlich wie in Berlin eine zweispurige Straße von etwa 10 Meter Breite queren. Auf die Besonderheit der belgischen Anlage haben wir bereits hingewiesen: Für Fahrzeuge zeigt die Ampel kein grün sondern blinkt gelb, wenn die Fußgänger rot haben. In der Kombination mit dem Zebrastreifen als Markierung des Überwegs wird damit ein starkes Aufmerksamkeitssignal für die Kraftfahrer erzeugt. Trotz einer relativ langen Grünzeit und einer ampelbedingten maximalen Wartezeit von 70 Sekunden kommt es an dieser Anlage zu 61% Rotgängern. Dieser höchste Wert in allen Vergleichsstädten mag zum einen in der örtlichen Mentalität begründet sein, eine Rolle spielen jedoch auch lange Wartezeiten, die nicht durch die Lichtsignalanlage verursacht werden sondern die dadurch zustandekommen, daß viele Fußgänger vergessen, die Ampel zu betätigen. Zusätzlich sei angemerkt, daß an dieser Stelle überdurchschnittlich viele Männer querten. Bei den Rotgängern kommt es in 20% der Fälle zu Interaktionen mit Kraftfahrzeugen, von denen einige bei kurzen zeitlich-räumlichen Abständen kritisch sind. Die Wartezeiten derer, die sich vorschriftsmäßig verhalten, liegen im Mittel bei 34 Sekunden, aber immerhin 10% warten länger als eine Minute.

Einige Besonderheiten weist die Drucktastenampel in Paris auf. Mit einer Breite von 40 Metern ist eine extrem lange Strecke zu queren. Eine Mittelinsel halbiert die Strecke. Die Kraftfahr-

zeuge fahren 10-spurig auf die Anlage zu. Die Zahl der querenden Fußgänger ist außerordentlich groß. Die Fußgänger gehen im Regelfall in Gruppen. Etwa ein Drittel der Fußgänger quert an der Anlage bei Rot, dabei kommt es in jedem fünften Fall zu Interaktionen mit Kraftfahrzeugen. Die durchschnittlichen Wartezeiten sowohl derer, die bei Grün wie auch derer, die bei Rot gehen, sind sehr lang. Rotgehen resultiert an dieser Stelle aus erschöpfter Geduld nach langem vergeblichem Warten auf grün.

Hohe Rotgängeranteile sind auch in London zu beobachten. Bei der untersuchten Anlage handelt es sich, wie eingangs geschildert, um eine zweizügige Anlage mit deutlichem Versatz in der Mitte. Wegen des hohen Fußgängeraufkommens wurde an dieser Stelle nur eine Hälfte der Anlage beobachtet und ausgewertet. Ein Grund für den mit 58% sehr hohen Anteil an Rotgängern liegt möglicherweise in der kurzen Fußgängergrünzeit von 6 Sekunden. Die Fußgänger gehen an dieser Stelle in der Regel bei Rot, sobald sich eine Lücke im Fahrzeugstrom auftut. Bei diesen Rotquerungen kommt es auch wiederholt zu Interaktionen mit Kraftfahrzeugen. Eine andere Konsequenz der überaus zahlreichen Rotquerungen besteht darin, daß immer wieder folgende Situation zu beobachten ist: Die Fußgänger haben schon alle bei Rot gequert und die Kraftfahrzeuge warten vor einer leeren Furt. Die Wartezeiten der Fußgänger, die sich vorschriftsmäßig verhalten, liegen im Mittel bei 26 Sekunden, Wartezeiten über eine Minute kommen nicht vor.

Besonders komfortabel ist die untersuchte Drucktastenampel in Rom ausgelegt. Im Prinzip schaltet die Ampel bei Knopfdruck sofort auf Fußgängergrün, es sei denn, die Fußgänger kommen kurz nach einer abgelaufenen Fußgänger-Grünphase an. Trotz der geringen Wartezeiten queren 34% der Fußgänger die Straße bei Rot, außerdem ist der Anteil der Fußgänger, die unmittelbar neben der Anlage die Straße überqueren, mit 12% relativ hoch.

Bei vorschriftsmäßigem Verhalten liegt die mittlere Wartezeit bei 14 Sekunden, nur 10% der Fußgänger haben länger als 20 Sekunden gewartet. Eine römische Besonderheit ist von den Kraftfahrern zu berichten: Rund 4% der Kraftfahrzeuge fuhren bei Rot

über die Ampel. Hier hat sich ein Verhaltensmuster eingeschlimpfen, daß am Ende der Rotzeit für Fahrzeuge diese üblicherweise schon bei Rot losfahren, sofern sich kein Fußgänger mehr auf der Fahrbahn befindet. Der größere Teil der "Rotfahrer" sind Motorroller, 40% sind PKW.

Einen Überblick über die wichtigsten Ergebnisse bezüglich der Unterschiedlichkeit der Wartezeiten liefert Tabelle 39. Es wird deutlich, daß Verhaltensmuster an Drucktastenampeln auf komplexe Weise mit verkehrlichen und schaltungstechnischen Rahmenbedingungen verknüpft sind, zu denen sich dann nationale Eigenheiten und Verhaltensmuster gesellen.

Dieses Ergebnis erschwert Generalisierungen, einige verallgemeinernde Anmerkungen sind jedoch möglich:

1. An Drucktastenampeln sind mehr männliche als weibliche Rotgänger zu beobachten.
2. Die Zahl der Rotquerungen ist erheblich. Sie variiert zwischen 10% in Berlin und über 60% in Brüssel. Dabei kommt es zu gefährlichen Situationen mit abrupten Bremsmanövern.
3. An Fußgängersignalanlagen entstehen erhebliche Wartezeiten für Fußgänger. Zwar konnte an den beobachteten Übergängen ein Viertel der Personen sofort queren, da die Anlage gerade grün zeigte. Alle anderen mußten jedoch eine durchschnittliche Wartezeit von rund 30 Sekunden in Kauf nehmen. Und selbst die "Sofort-grün" Anlage in Rom führt zu einer mittleren Wartezeit von 14 Sekunden.
4. Eine gewisse Gefahr geht von Kraftfahrern aus, die ihrerseits das Rot der Ampel mißachten. Hierbei ist weniger an das römische Verhalten, bei Rot loszufahren, sobald kein Fußgänger mehr quert, gedacht. Die Rede ist von den (zwar seltenen) Fällen, in denen Kraftfahrer das Rotsignal trotz Fußgänger mißachten.

Tabelle 39: Wartezeiten und Rotgänger an Drucktastenampeln

Stadt	theoretische maximale Wartezeit	Anteil der Fußgänger, die <u>keine</u> Wartezeit hatten	Anteil der Fußgänger, die eine Wartezeit von über 1 Minute haben	Mittlere Wartezeit der Grüingänger	Mittlere Wartezeit der Rotgänger	Gesamtzahl der Rotgänger
Berlin	80sec	22%	10%	33sec	22sec	10%
Brüssel	70sec	27%	10%	34sec	20sec	61%
Paris ^{x)}	100sec	0%	41%	56sec	78sec	32%
London	60sec	17%	0%	26sec	14sec	58%
Rom	"sofort" (45sec)	40%	0%	14sec	4sec	34%

- x) Die Drucktastenampel in Paris am Place de la Concorde fällt durch die untypische Situation einer sehr breiten Straße und sehr langer Wartezeiten aus dem Vergleich ein wenig heraus. Die höhere Wartezeit der Rotgänger als der Grüingänger resultiert aus der langen Wartezeit: Fußgänger zweifeln nach einer gewissen längeren Zeit, ob die Anlage überhaupt in Betrieb ist und gehen schließlich bei Rot.

5. Im Regelfall haben Rotgänger gegenüber Grüngängern Wartzeitvorteile, die aber beim Vergleich der Durchschnitte nicht sehr ausgeprägt sind.
6. Eine Minderheit von Fußgängern bedient die Drucktastenampel entweder aus Unkenntnis oder Vergeßlichkeit nicht. Ihr Anteil lag im Schnitt bei 3%. Für diese Fußgänger steigen die Wartezeiten schnell in Bereiche von über 90 Sekunden.
7. Manche Fußgänger (2-3%) versuchen, durch ungeduldiges wiederholtes Drücken der Drucktaste das Umschalten der Ampel zu beschleunigen.
8. Im internationalen Vergleich ist die fehlende Einheitlichkeit in Ausbau und Gestaltung der Übergänge mit Drucktasten zu bedauern. Zudem wird die Wartezeittoleranz der Fußgänger oft überstrapaziert. Hierauf wird in Abschnitt 6.3 noch näher eingegangen.

4.4 Fußgängerverhalten an Zebrastreifen

Zebrastreifen erfreuen sich recht unterschiedlicher Beliebtheit in den verschiedenen Ländern. Während in Deutschland ihre Zahl seit Jahren rückläufig ist¹⁾ und ihre Einrichtung durch Höchstzahlen bezüglich der Kraftfahrzeugmengen und durch eine Begrenzung der zu querenden Spuren beschränkt ist, werden in anderen Ländern Zebrastreifen sowohl für sehr große Fußgängermengen wie auch zur Querung vielspuriger Straßen eingesetzt. Eine große Variationsbreite herrscht auch hinsichtlich der technischen Ausstattung, sei es in der Beschilderung oder in der Art der Markierung. Die folgenden Bilder geben beispielhaft fünf der elf untersuchten Zebrastreifen wieder.

1) Vgl. hierzu auch Abschnitt 6.2.

Bild 1: Zebrastreifen "London 3"

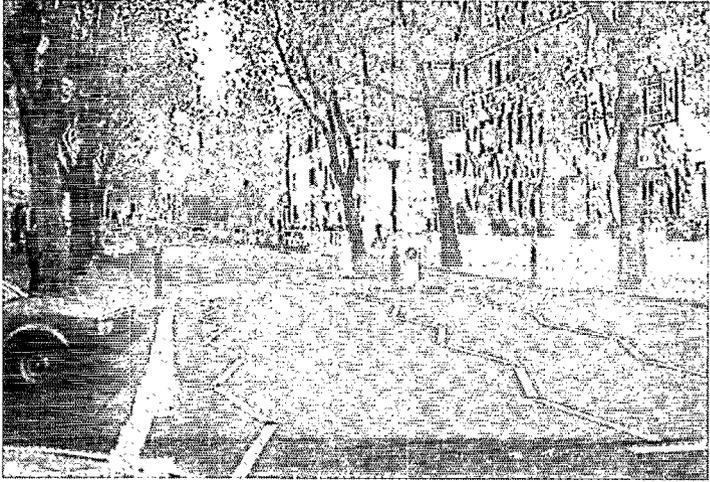


Bild 2: Zebrastreifen "Berlin 2"



Bild 3: Zebrastreifen "Brüssel 1"

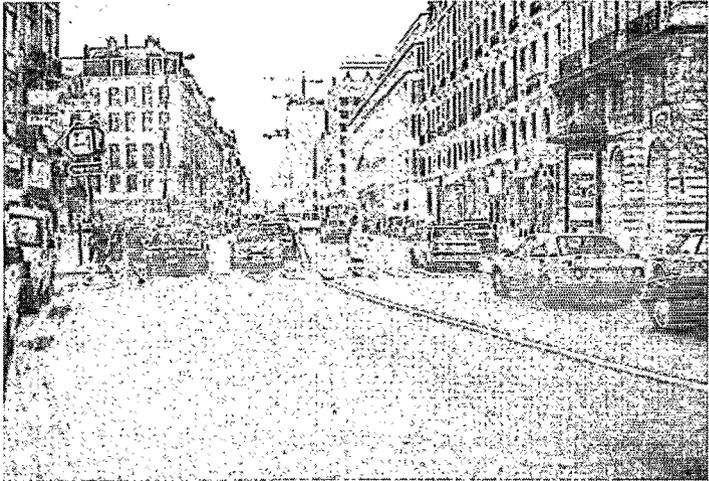


Bild 4: Zebrastreifen "Rom 2"

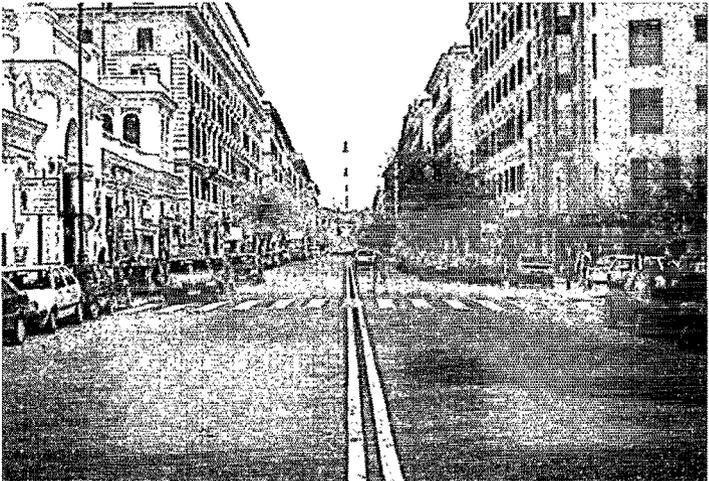
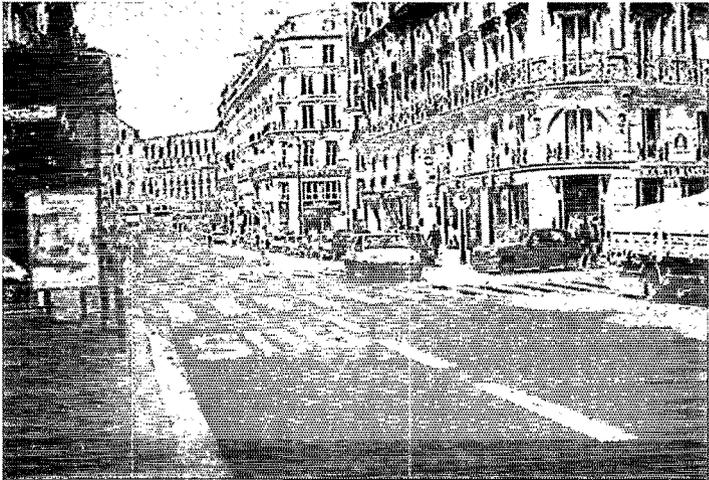


Bild 5: Zebrastreifen "Paris 1"

Es zeigt sich, daß Zebrastreifen in Berlin und London wesentlich aufwendiger gestaltet sind als in den übrigen Städten, in denen auf eine Beschilderung der Überwege weitestgehend verzichtet wird.

Die folgenden Ergebnisse stützen sich nicht nur auf Beobachtungen an den fünf Zebrastreifen der Bilder 1-5. In jeder der 5 Hauptstädte wurden zwei Zebrastreifen in die Untersuchung einbezogen, wobei das Untersuchungsprogramm in London aus Kontrollgründen um einen weiteren Zebrastreifen ergänzt wurde.

In der Regel handelt es sich bei den ausgewählten Zebrastreifen um solche, die über zweispurige Straßen führen. Die Fahrbahnbreiten variieren und liegen zwischen 8 und 14 Metern. Eine Ausnahme bildet ein Zebrastreifen in Paris (Paris 2), der über eine 17 Meter breite fünfspurig befahrene Straße führt. Zwei Überwege sind durch eine Mittelinsel unterbrochen (London 3 und Berlin 1). Hier können die Fußgänger bei Bedarf in zwei Zügen querfen. Interessant sind die unterschiedlichen Verkehrsbelastungen an den einzelnen Anlagen. In Berlin liegen die Fahr-

zeugmengen deutlich unter 1.000 Kraftfahrzeugen pro Stunde. Hierbei ist zu bedenken, daß bei höheren Belastungen Zebrastreifen unzulässig wären und stattdessen eine Signalanlage einzurichten wäre. In anderen Ländern bewegen sich die Verkehrsmengen im Bereich zwischen 900 und 1.700 Kraftfahrzeugen pro Stunde und der beobachtete Zebrastreifen in Paris (Paris 2) kommt gar auf 2.800 Fahrzeuge pro Stunde.

Tabelle 40: Fußgängerverhalten an Zebrastreifen

Stadt/Beobachtungsort	Verkehrsmengen pro Stunde		Fußgänger quert ohne Interaktion	Fußgänger quert mit Interaktion			
	Fahrzeuge	Fußgänger		Fußgänger wartet alle Fahrzeuge ab	Fußgänger geht vor Fahrzeug	Fußgänger erzwingt Vortritt	Fußgänger wird vor gelassen
<u>London</u>							
1	1.300	140	3%	5%	0%	0%	95%
2	1.100	140	7%	0%	0%	0%	100%
3	600	140	39%	27%	5%	0%	68%
	600	140	36%	16%	4%	1%	78%
<u>Berlin</u>							
1	350	100	75%	23%	15%	0%	62%
	350		51%	37%	2%	0%	61%
2	600	270	36%	12%	19%	0%	69%
<u>Brüssel</u>							
1	1.700	550	1%	25%	20%	10%	45%
2	1.300	140	29%	22%	27%	8%	43%
<u>Rom</u>							
1	1.400	120	21%	46%	14%	18%	23%
2	1.700	120	16%	39%	10%	32%	20%
<u>Paris</u>							
1	900	350	36%	51%	33%	7%	9%
2	2.800	240	36%	78%	9%	9%	3%

Die Fußgängermengen liegen überwiegend zwischen 100 und 150 Fußgängern pro Stunde; an drei Überwegen wurden jedoch 250 bis 350 Fußgänger pro Stunde und an einem Überweg in Brüssel (Brüssel 1) sogar 550 Fußgänger pro Stunde beobachtet. Die

beobachteten Fußgänger verteilen sich in etwa gleichmäßig auf die Geschlechter, ältere Menschen sind mit Anteilen bis zu 17% vertreten. Tabelle 40 gibt einen Überblick über Beobachtungen an Zebrastreifen.

Die Anordnung der Landeshauptstädte in Tabelle 40 weicht dabei absichtlich von der bisher verwendeten Länderfolge ab. Der Grund für diese Abweichung besteht darin, die Rangfolge deutlich zu machen, die von oben nach unten eine abnehmende Fußgängerfreundlichkeit am Zebrastreifen signalisiert. Die Zahlen der letzten Spalte "Fußgänger wird vorgelassen" machen dies deutlich.

In London sind demnach an Zebrastreifen die höchsten Vortrittsraten festzustellen. Ein gewisser Unterschied ist dabei in Abhängigkeit vom Vorhandensein einer Mittelinsel festzustellen. Bei der Anlage ohne Mittelinsel kommen die Fahrzeuge so ungünstig versetzt, daß fast alle Fußgänger Interaktionen mit Kraftfahrzeugen haben. Die Kraftfahrer halten hier sofort an, wenn sich auch nur ein einziger Fußgänger nähert. 95 bis 100% der Fußgänger werden vorgelassen. Es gibt nahezu keine Wartezeiten über 3 Sekunden an dieser Stelle. Tritt ein Fußgänger an den Überweg und es nähert sich ein Fahrzeug auf der gegenüberliegenden Spur, halten auch diese Kraftfahrer fast immer an und versuchen nicht, noch vor dem Fußgänger zu queren, während dieser die erste Hälfte des Querungswegs zurücklegt. An der Anlage mit Mittelinsel fällt das Ergebnis nicht ganz so beeindruckend aus, aber auch hier erhalten 70 bis 80% der Fußgänger Vortritt. Die mittlere Wartezeit liegt unter 1 Sekunde, die Obergrenze der Wartezeit bei 10 Sekunden.

Auch Berliner Autofahrern ist eine hohe Akzeptanz der Zebrastreifenregelung zu attestieren. Die Vortrittsraten liegen dort bei 60 bis 70%. Hier ist allerdings zu berücksichtigen, daß die Fahrzeugbelastungen gering waren. Nur 12 bis 37% der Fußgänger mußten ein oder mehrere Kraftfahrzeuge abwarten, bis sie queren konnten. Die Obergrenze der Wartezeit lag dabei bei 8 Sekunden.

In Brüssel liegen beide beobachteten Zebrastreifen auf hochbe-

lasteten Straßen. Dies hat zur Folge, daß am ersten Zebrastreifen fast alle Fußgänger sich bei ihrer Querungsabsicht mit Kraftfahrzeugen konfrontiert sehen. Am zweiten Überweg galt dies immerhin noch für 70% der Fußgänger. Eher überraschend ist in einer solchen Situation, daß fast jeder zweite Fußgänger (43 bzw. 45%) Vortritt von den Kraftfahrern erhält. In rund 10% der Fälle ist dabei allerdings ein forsches Verhalten der Fußgänger zu beobachten, sie erzwingen sich ihren Vortritt, indem sie sehr bestimmt auf die Fahrbahn treten. Dieses Vorgehen hatte in einigen Fällen abrupte Bremsmanöver der Autofahrer zur Folge, ohne daß diese Situationen jedoch sehr gefährlich gewesen wären. In Brüssel gewinnt man den Eindruck, daß einige Fußgänger die Mißachtung ihres Vorrangs einfach nicht hinnehmen wollen.

Deutlich anders stellt sich die Situation an Zebrastreifen in Rom dar. Dort wird nur jedem vierten bis fünften Fußgänger Vortritt gewährt. Auf der anderen Seite ist in Rom die Anzahl derer, die sich forsch und mutig auf die Fahrbahn begeben und den Vorrang erzwingen wollen, mit 20 bis 30% höher als in jeder anderen beobachteten Stadt. Hierbei kommt es auch durchaus zu brenzlichen Situationen. Die Kraftfahrer fahren zum Teil mit schnellen "Schlenkern" um Fußgänger, die schon die Fahrbahn betreten haben. Es werden auch Fahrzeuge überholt, die angehalten haben, um einem Fußgänger Vortritt zu gewähren. Manchmal müssen Fußgänger auch in der Straßenmitte anhalten, weil die Fahrzeuge der Gegenrichtung durchfahren. Für jeden zweiten Fußgänger entstehen Wartezeiten, die in Einzelfällen bis über 30 Sekunden betragen.

In Paris schließlich finden die Fußgänger die schlechtesten Bedingungen vor. An dem schwächer belasteten Zebrastreifen (900 Kfz/Std.) erhalten nur 9% der Fußgänger Vortritt, an dem stark belasteten über 4 bis 5 Spuren nur noch 3%. Den Mut sich durch forsches Queren den Vortritt zu erzwingen, besitzt nur eine Minderheit von 7 bzw. 9%. Für die meisten Fußgänger bedeutet die Querung am Zebrastreifen, ein oder mehrere Fahrzeuge passieren zu lassen und zu warten bis die Fahrbahn frei ist. An dem stark belasteten Überweg entstehen dabei Wartezeiten bis zu

einer Minute, der Mittelwert für die Wartezeit liegt bei 20 Sekunden.

An der mehrspurigen Anlage kommt es auch ständig zu gefährlichen Manövern, wenn ein einzelner Fahrer Vortritt gewährt. Die Gefahren entstehen dabei dadurch, daß die Kraftfahrer auf den anderen Spuren nicht anhalten sondern durchfahren. Die Fußgänger müssen sich dann tatsächlich Spur für Spur vorarbeiten. Unter derartigen Bedingungen stellt sich die Frage nach der Sinnhaftigkeit einer derartigen Verkehrsanlage und dies umso mehr, als der Fahrzeugverkehr durch benachbarte Signalanlagen sehr stark gebündelt wird. Die Konsequenz der Bündelung zeigt sich in Tabelle 40 daran, daß die Fußgänger zwischen den Fahrzeugkolonnen eine gewisse Zeit nahezu freie Bahn haben und somit ein Drittel der Fußgänger den Zebrastreifen ohne jede Interaktion quert.

Faßt man die Ergebnisse zum Zebrastreifen zusammen, ist folgendes festzuhalten:

1. Kraftfahrer gewähren Fußgängern an Zebrastreifen in den fünf untersuchten Ländern in sehr unterschiedlichem Maße Vortritt. Unabhängig von der Verkehrsbelastung ergibt sich folgende Rangfolge: In London erhalten 70 bis 100% der Fußgänger Vortritt, in Berlin 60 bis 70%. In Brüssel sind es noch rund 45% und in Rom zwischen 20 und 23%. Die schlechteste Situation an Zebrastreifen herrscht für Fußgänger in Paris. Dort wird der Vorrang nur von 3 bis 9% der Kraftfahrer beachtet.
2. In Brüssel und Rom erzwingen zwischen 10 und 30% der Fußgänger durch forsches Betreten der Fahrbahn ihren Vortritt. Zusammen mit den gewährten Vortritten kommen dann in diesen beiden Städten etwa die Hälfte der Fußgänger vor dem Kraftfahrzeug über die Straße.
3. Für Paris ergibt sich damit das schlechteste Ergebnis für die Fußgänger. An den beiden untersuchten Zebrastreifen warten 51 bzw. 78% der Fußgänger ein oder

mehrere Fahrzeuge ab und queren erst die Fahrbahn, wenn sich kein Fahrzeug mehr nähert.

4. An den Zebrastreifen ergeben sich im Durchschnitt deutlich geringere mittlere Wartezeiten als an den Drucktastenampeln.
5. Interaktionen zwischen Fußgängern und Kraftfahrern sind besonders häufig in London zu beobachten. In 10 bis 20% der Fälle signalisieren Kraftfahrer per Handzeichen, daß sie den Fußgänger passieren lassen wollen, bzw. bedanken sich die Fußgänger mit einem Handzeichen.

Stärker als bei anderen Verkehrseinrichtungen spiegeln sich am Zebrastreifen nationale Eigenheiten wieder. Auf der anderen Seite bedeutet dies, daß Erfahrungen, die ein Fußgänger aus seinem Heimatland mitbringt, in anderen Ländern wenig nützen und aus Sicherheitsgründen die landesspezifischen Muster gelernt werden müssen.

4.5 Fußgängerverhalten an Stellen ohne besonderen Schutz

Die Mehrzahl aller Querungen findet an ungeschützten Stellen statt und die Risiken, denen der Fußgänger dabei ausgesetzt sind, variieren erheblich. Unfalluntersuchungen zeigen in diesem Zusammenhang, daß die Unfalldichten auf Verkehrsstraßen etwa viermal so hoch sind wie auf Anliegerstraßen.¹⁾ Aus Zeit- und Kostengründen war es im Rahmen dieser Untersuchung nicht möglich, eine Systematik der Querungsstellen, die keinen besonderen Schutz aufweisen, zu entwickeln und dann eine Vielzahl von Varianten zu analysieren. Wir waren stattdessen gezwungen, eine Auswahl von Beobachtungsorten zu treffen, die geeignet ist, die typischen Verhaltensmuster der Fußgänger in den jeweiligen Städten zu repräsentieren. Wegen der höheren Risiken sind in diese Auswahl ausschließlich Verkehrs- und keine Anliegerstraßen einbezogen worden, d.h. die Zahl der Fahrzeuge pro Stunde ist an den Beobachtungspunkten jeweils relativ hoch.

1) Vgl. MAIER, R., a.a.O., S. 32ff.

Tabelle 41: Beobachtungsorte an Stellen ohne besonderen Schutz

	Berlin 1 Hardenberger Straße	Berlin 2 Schloßstraße	Brüssel Boulevard Adolphe Max	Paris 1 Boulevard St. Denis	Paris 2 Rue Auber	London Tottenham Court Road	Rom Corso Vittorio Emanuele
1. Straße							
a) Fahrbahnbreite	14m/16m	8,5m/8,5m	14	14m	14m	12m	14m
b) Spurenzahl	4/4	2/2	4	4	4	3	4
2. Verkehrsmengen							
a) Kraftfahrzeuge	3.000	2.030	1.150	2.650	1.090	1.880	1.750
b) Fußgänger	160	60	90	100	160	120	120
3) Fußgängerverhalten							
a) Queren <u>ohne</u> Interaktion	33%/31%	40%/56%	37%	16%	50%	36%	41%
b) Queren <u>mit</u> Interaktion	67%/69%	56%/40%	63%	71%	46%	63%	58%
c) Abbruch des Querungs- vorgangs	0%/ 0%	4%/ 4%	0%	13%	4%	1%	1%
Beobachtungsfälle	48	100	60	63	54	86	105

Insgesamt wurden Fußgängerbeobachtungen an sieben Straßenabschnitten ohne besondere Einrichtungen für gesicherte Fußgängerquerungen durchgeführt. Tabelle 41 gibt einen Überblick über die Straßenverhältnisse und Verkehrsmengen am Beobachtungsort sowie über das Verhalten der Fußgänger. Beide Berliner Beobachtungsorte weisen Straßen mit Mittelstreifen aus, den die Fußgänger für einen relativ sicheren Mittelhalt nutzen können. Das Fußgängerverhalten ist daher jeweils für beide Fahrbahnhälften getrennt ausgeworfen.

Wie man sieht, liegen die Fahrzeugmengen zwischen 1.000 und 3.000 Fahrzeugen pro Stunde, sind also relativ hoch, die Zahl der querenden Fußgänger ist hier eher gering. Zum besseren Verständnis des Fußgängerhaltens wollen wir in Tabelle 42 die Interaktionen zwischen Fußgänger und Kraftfahrzeug ein wenig näher betrachten.

Tabelle 42: Interaktionen zwischen Fußgänger und Fahrzeug

	<u>Fußgänger..</u>			
	..wartet alle Fahrzeuge ab	..geht vor Fahrzeug	..erzwingt Vortritt	..wird vor- gelassen
Berlin 1 ^{x)}	56%	44%	0%	0%
	36%	55%	3%	6%
Berlin 2 ^{x)}	77%	22%	0%	1%
	80%	14%	5%	2%
Brüssel	50%	45%	3%	2%
Paris 1	47%	43%	6%	4%
Paris 2	44%	49%	4%	4%
London	80%	20%	0%	0%
Rom	44%	44%	6%	6%

x) In Berlin getrennt nach Fahrbahnhälften

In der Hardenbergerstraße in Berlin (Berlin 1) sind zwei breite Fahrbahnhälften zu queren. Während rund ein Drittel der Fuß-

gänger dort nicht durch Fahrzeugverkehr aufgehalten wurde, mußte die überwiegende Mehrzahl zum Teil große Fahrzeugkolonnen passieren lassen. Hierbei entstehen Wartezeiten von bis zu 55 Sekunden für eine Fahrbahnhälfte. Als maximale Wartezeit zur Querung beider Hälften wurde eine Zeit von 67 Sekunden gemessen. Bedeutsam ist, daß trotz der relativ ungünstigen Verhältnisse keiner der Fußgänger den Umweg zu einer 150 Meter entfernt liegenden Lichtsignalanlage bzw. Unterführung machte.

Bei der zweiten Straße in Berlin, der Schloßstraße, handelt es sich um eine Geschäftsstraße, die ebenfalls einen durchgehenden Mittelstreifen besitzt. Die Fahrzeugbelastung ist rund ein Drittel niedriger als in der eingangs beschriebenen Hardenbergerstraße. Der Anteil der Fußgänger, die ohne Interaktion mit Kraftfahrern queren konnten, liegt bei 40% bzw. 56% für die jeweiligen Fahrbahnhälften. Fußgänger, die auf Kraftfahrzeuge trafen, mußten in 80% der Fälle mehrere Fahrzeuge abwarten, ehe sie queren konnten. Dabei entstehen maximale Wartezeiten von 50 Sekunden für die Querung der gesamten Straße.

Interessant ist, daß an dieser Stelle 4% der Fußgänger ihre erkennbare Querungsabsicht aufgaben und zur nächsten Lichtsignalanlage gehen. Wie Tabelle 42 zudem zeigt, erhalten bis zu 6% der Fußgänger von den Kraftfahrern Vortritt bzw. die Kraftfahrer erleichtern ihnen eine Querung durch Abbremsen und Anhalten. Auf der anderen Seite erzwingen sich bis zu 5% der Fußgänger ihre Querung durch forsches Betreten der Fahrbahn. Tabelle 42 zeigt allerdings auch, daß dieses Erzwingen in anderen Städten in ähnlichem Umfang zu beobachten ist.

In Brüssel war die Verkehrsbelastung am Beobachtungsort niedriger als in den anderen Städten. Nicht zuletzt deshalb bestand für mehr als ein Drittel der Fußgänger die Möglichkeit, ohne Interaktion zu queren. Die durchschnittlichen Wartezeiten derer, die nicht sofort losgehen konnten, betrug nur 2 Sekunden. Länger als 18 Sekunden war keiner der beobachteten Fußgänger gezwungen, zu warten. Das Queren vor einem Fahrzeug ist dabei verbreitet, wobei es allerdings nur in Ausnahmefällen zu erzwungenen Vortritten der Fußgänger auf der einen Seite oder

zu Abbrems- oder Anhaltenmanövern der Kraftfahrer auf der anderen Seite kommt.

Die Beobachtungen in Paris umfassen zwei Standorte, einen stark befahrenen Boulevard und eine deutlich weniger frequentierte Straße. Aufgrund der großen Fahrzeugbelastung können an der erstgenannten Stelle nur noch wenige - etwa jeder sechste - Fußgänger ohne Interaktion queren. Viele Personen überschreiten die Straße jedoch ohne nennenswerte Wartezeit vor den Fahrzeugkolonnen, die sich von der nahegelegenen Lichtsignalanlage nähern. Insbesondere kann man beobachten, daß Fußgänger auf dem Gehweg entlang gehen, den Verkehr genau im Auge haben und dann die Lücken zwischen den Fahrzeugkolonnen für eine Querung abseits der Lichtsignalanlage nutzen. Aus diesem Grunde liegen die Wartezeiten mit einem Mittelwert von 3 Sekunden recht niedrig. Viele Fußgänger (13%) entscheiden sich jedoch nach einer gewissen Zeit, an dieser Stelle nicht zu queren und stattdessen die nächste ampelgesicherte Kreuzung aufzusuchen. Am zweiten Beobachtungspunkt in der Rue Auber ist ein derartiger Abbruch der Querungsabsicht nicht zuletzt wegen der wesentlich geringeren Verkehrsdichte seltener. Im Vergleich relativ hoch ist mit 4% der Anteil derer, die durch Verzögern der Fahrer vorgelassen werden, auf der anderen Seite setzt sich ein mindestens ebenso großer Teil der Fußgänger energisch beim Queren durch.

Am Beobachtungsort in London queren, ähnlich wie in Berlin, etwa ein Drittel der Fußgänger ohne Interaktion mit Kraftfahrzeugen, knapp zwei Drittel müssen sich mit Fahrzeugen auseinandersetzen. Durch eine starke Bündelung der Fahrzeuggruppen aufgrund einer nahegelegenen Lichtsignalanlage müssen die Fußgänger in der Regel fast alle oder zumindest mehrere Fahrzeuge vor dem Überqueren passieren lassen. Hierbei entstehen Wartezeiten von bis zu 38 Sekunden. Forsches Queren oder Vortrittgewähren ist im Zusammenspiel zwischen Fußgängern und Kraftfahrern an dieser Stelle nicht zu beobachten.

Beobachtungsort in Rom war eine Straße mit einer Busspur und zwei Fahrzeugspuren in der einen und einer Busspur in der Gegenrichtung. Aufgrund einer nahegelegenen Bushaltestelle

überqueren Fußgänger an dieser Stelle relativ häufig, um einen Bus zu erreichen. Wie Tabelle 41 zeigt, konnten 41% der Fußgänger ohne eine Interaktion mit Kraftfahrzeugen die Straße queren. Dieser relativ hohe Anteil resultiert aus der Tatsache, daß eine benachbarte Lichtsignalanlage die Kolonnenbildung günstig für die Fußgänger beeinflusst. Im Umgang zwischen Kraftfahrern und Fußgängern erhalten immerhin 6% der Fußgänger freiwillig Vortritt. In Einzelfällen verhalten sich die Kraftfahrer wie an einem Zebrastreifen und ermöglichen insbesondere älteren Personen das Queren. Genau so hoch ist der Anteil der Fußgänger (6%), die sehr forsch die Straße überqueren und Fahrer zum Abbremsen zwingen. Zu gefährlichen Situationen kommt es insbesondere dann, wenn Fußgänger einen Bus erreichen wollen. Insgesamt erscheint die Kommunikation zwischen Fahrern und Fußgängern ausgeprägter als in anderen Städten.

Zusammengefaßt ist zum Queren an ungeschützten Stellen folgendes festzuhalten:

1. An Stellen ohne besonderen Schutz oder Vorrang hängt die Häufigkeit der Interaktion zwischen Fußgänger und Kraftfahrer von der Fahrzeugmenge ab: Bei Fahrzeugbelastungen bis 1.000 Kfz/Std. kann etwa jeder zweite Fußgänger die Straße unbeeinflusst überqueren, bei Fahrzeugmengen zwischen 1.500 und 1.900 ist noch etwa jeder dritte beim Queren ungestört und bei Fahrzeugmengen um 2.600 sinkt die Zahl der ungestört querenden Fußgänger auf rund 15%.
2. Wenn Fußgänger und Fahrzeuge sich begegnen, stellen sich in London eindeutige Verhältnisse ein, denn 80% der Fußgänger warten ab, bis alle Fahrzeuge passiert haben und queren dann, die restlichen 20% queren vor einem Fahrzeug, meist im Laufen. In den anderen Städten kommt es häufiger zu Abstimmungen zwischen den Verkehrspartnern. Daß Autofahrer den Fußgängern Vortritt gewähren, ist nicht sehr verbreitet, am ehesten geschieht dies in Rom. Dort ist aber auch, verglichen mit anderen Städten, forsches Auftreten der Fußgänger relativ häufig.

3. Die Wartezeiten an ungeschützten Stellen sind höher als an Zebrastreifen, liegen aber immer noch günstiger als an Drucktastenampeln.
4. Bei hoher Fahrzeugbelastung gibt ein beachtlicher Teil der Fußgänger seine Querungsabsicht auf und geht zur nächstgelegenen gesicherten Querungsstelle. In manchen Fällen kommt es zu einer situativen Anpassung in der Form, daß Fußgänger auf dem Gehweg in Längsrichtung weitergehen, bis sie eine als akzeptabel empfundene Fahrzeuglücke wahrnehmen, die sie zur Querung nutzen.

Zusammenfassend hat dieses Kapitel gezeigt, daß durchaus länderspezifische Verhaltensmuster von Fußgängern zu beobachten sind. Besonders deutlich werden diese Unterschiede am Zebrastreifen. Gleichzeitig ist allerdings auch sichtbar geworden, daß die Verkehrsanlagen, die zur Lösung gleicher Aufgaben in den verschiedenen Ländern eingerichtet werden, erheblich differieren. Dies macht es zum Teil sehr schwer, Verhaltensunterschiede den verschiedenen Einflußgrößen zuzuordnen.

Deutlich geworden ist allerdings auch, daß ein relativ lockerer Umgang mit Verkehrsregeln, wie etwa mit dem Rotlicht in Italien, keineswegs zwangsläufig mit einer besonderen Gefährdung einhergehen muß. Die vielfältige und differenzierte Kommunikation in diesem Land wirkt hier sicherheitsfördernd und verringert die durch Regelverstöße drohenden Gefahren.

5. REGELKENNTNIS UND SICHERHEITSEMPFFINDEN

Die vorangehenden Kapitel haben anhand von Unfallzahlen das Risiko von Fußgängern im Straßenverkehr deutlich gemacht. Die Verhaltensbeobachtungen haben zudem gezeigt, daß Fußgänger sich vielerorts riskant verhalten und von den angebotenen sichernden Maßnahmen nicht immer in dem Maße Gebrauch machen, wie dies möglich wäre.

Fehlverhalten kann dabei zum einen aus einem bewußten Verletzen von Regeln erwachsen, es kann aber auch das Ergebnis mangelnder Regelkenntnis sein. Inwieweit die Sicherheit der Fußgänger durch unzureichende Regelkenntnis beeinflußt sein kann, soll im ersten Abschnitt dieses Kapitels analysiert werden. Anhand einer Reihe von Beispielen wollen wir zeigen, welche Kenntnisdefizite bei Fußgängern anzutreffen sind.

Nun stellen Regeln nur eine Komponente dar, die für ein sicheres Verhalten von Bedeutung ist. Ein zweiter wesentlicher Aspekt liegt in der Situation selber und beim Fußgänger sind es vor allem die situativen Komponenten bei unterschiedlichen Querungsaufgaben, die seine Sicherheit beeinflussen. Aus diesem Grunde gehen wir im zweiten Abschnitt dieses Kapitels auf das subjektive Sicherheits- bzw. Unsicherheitsempfinden bei verschiedenen Querungen ein.

Und um schließlich deutlich zu machen, wo die Fußgänger die besonderen Defizite und Gründe für Unfälle sehen, schließt dieses Kapitel mit einem subjektiven Blick auf mögliche Unfallursachen von Fußgängerunfällen.

Dieser Teil der Untersuchung bezieht sich dabei ausschließlich auf deutsche Fußgänger; denn die vorgelegten Ergebnisse stützen sich auf eine repräsentative Umfrage, die in Deutschland in 1992 durchgeführt worden ist.

5.1 Kenntnis und Unkenntnis von Verkehrsvorschriften

Während der Kraftfahrer beim Führerscheinerwerb mit den Verkehrsregeln vertraut gemacht wird, können Fußgänger ohne Führerschein nur auf die häufig veralteten Erfahrungen einer lang zurückliegenden und in der Regel unsystematischen Ausbildung in der Schule zurückgreifen. Weiteres Regelwissen wird quasi nebenbei und eher zufällig erworben. Aus diesem Grunde ist zu vermuten, daß insbesondere Fußgänger ohne Führerschein keineswegs alle für sie relevanten Regeln kennen und diese daher auch nicht immer in der gewünschten Weise befolgen.

Im folgenden Abschnitt wird nun der Versuch unternommen, anhand einiger Beispiele die Regelkenntnis zu überprüfen und gleichzeitig festzustellen, ob Führerscheinbesitzer und Personen, die keine Fahrerlaubnis besitzen, sich in ihrem Regelwissen unterscheiden.

In einem ersten Schritt wollen wir zeigen, in welchem Umfang sich die Bevölkerung in Deutschland mit Regeln für Fußgänger auskennt. Methodisch sind wir dabei in der Weise vorgegangen, daß wir den Befragten 12 vermeintliche Vorschriften einzeln nacheinander vorgelegt haben und bei jeder vermeintlichen Vorschrift hatte der Befragte zu entscheiden: Dies ist eine Vorschrift oder dies ist keine Vorschrift. Tabelle 43 zeigt nun die vermeintliche Vorschrift, deren rechtlich korrekte Beurteilung und die Einstufung durch die Befragten.

Als erstes fällt auf, daß die durchschnittliche richtige Antwortquote mit 56% nicht sonderlich hoch ausfällt. Im Schnitt sind 30% der Antworten falsch und etwa jeder Siebente kann gar keine Antwort geben. Gleichzeitig macht die Tabelle deutlich, daß es eine Reihe von Regeln gibt, die nur einer Minderheit bekannt sind. Allerdings muß der Mangel an Regelkenntnis nicht immer sicherheitsabträglich sein. So sind 67% aller Befragten der Meinung, es bestünde eine Verpflichtung, einen Zebrastreifen zum Queren zu benutzen, sofern er maximal 50 Meter entfernt ist.

Tabelle 43: Kenntnisse über fußgängerrelevante Vorschriften

Ist dies eine rechtlich bindende Vorschrift? ^{x)}	Kenntnisstand der Bevölkerung			
	richtige Antwort	richtige Antwort	falsche Antwort	keine Antwort
a) Auf Landstraßen ohne Gehweg müssen Fußgänger auf der linken Seite gehen	(ja)	76%	14%	10%
b) Auf Landstraßen ohne Gehweg müssen Fußgänger bei Dunkelheit <u>hintereinander</u> gehen	(ja)	74%	15%	11%
c) Auf Landstraßen mit <u>einem</u> Gehweg auf einer Seite <u>muß</u> der vorhandene Gehweg benutzt werden	(ja)	80%	9%	11%
d) In Fußgängerzonen dürfen sich Fußgänger an jeder Stelle der Straßenfläche aufhalten	(ja)	70%	20%	10%
e) Fußgänger haben vor <u>abbiegenden</u> Autos Vorrang, auch an Stellen ohne Zebrastreifen oder Ampel	(ja)	36%	47%	17%
f) Fußgänger, die aus einer Straßenbahn aussteigen, haben Vorrang vor dem Autofahrer	(ja)	60%	25%	13%
g) Innerorts <u>müssen</u> Fußgänger auf Straßen ohne Gehweg auf der <u>rechten</u> Seite gehen	(nein)	39%	43%	18%
h) Wenn ein Fußgänger die Straße überqueren will und ein Zebrastreifen ist näher als 50 Meter, <u>muß</u> er den Zebrastreifen benutzen	(nein)	20%	67%	13%
i) Fußgänger <u>müssen</u> den Kraftfahrern am Zebrastreifen ein deutlich sichtbares Zeichen geben, wenn sie die Straße überqueren wollen	(nein)	49%	35%	16%
j) Straßenbahnen müssen an Zebrastreifen den Fußgängern Vorrang geben	(nein)	56%	32%	12%
k) An Stellen mit Mittelinseln haben Fußgänger Vorrang	(nein)	50%	26%	24%
l) In Tempo-30-Zonen müssen Fußgänger nicht unbedingt auf dem Gehweg gehen, sie dürfen auch die Straße benutzen	(nein)	56%	29%	15%
N=jeweils 2.066	Durchschnitt jeweils:	56%	30%	14%
x) Im Fragebogen waren die in der Tabelle nach tatsächlichen und nicht existenten Vorschriften gruppierten Vorgaben zufällig gemischt.				

Eine solche Entfernungsangabe existiert beispielsweise in der französischen Straßenverkehrsordnung (Article R. 219, 2. Satz). Die deutsche Straßenverkehrsordnung sagt dagegen in §25, Abs. 3, nur, daß Fußgängerüberwege zu benutzen sind, wenn es die Verkehrslage erfordert. Die Nichtbenutzung eines in der Nähe liegenden Überwegs kann dem Fußgänger im Falle eines Unfalls als Mitverschulden zugerechnet werden, wobei die Rechtsprechung sich allerdings in der Vergangenheit nicht auf eine genaue Angabe einer zumutbaren Entfernung festgelegt hat. Ein Urteil des Berliner Kammergerichts aus dem Jahre 1977 beurteilt das Verhalten eines Fußgängers, der in einer Entfernung von 50 Metern neben einem beampelten Überweg die Straße überschritt und dabei einen Unfall erlitt, als verkehrswidrig und sprach ihm ein Mitverschulden zu.¹⁾

Weitgehend unbekannt ist auch der Vorrang von Fußgängern, die in Längsrichtung gehend eine Querstraße überqueren, vor einem abbiegenden Fahrzeug. Da auch die Hälfte der Führerscheinbesitzer (48%) diese Regel nicht kennt, können sich aus deren Unkenntnis Konflikte ergeben. Auch bei der Regel, daß Fußgänger innerorts auf Straßen ohne Gehweg auf beiden Straßenseiten gehen dürfen, überwiegt die Unkenntnis.

Sicherheitsgefährdend sind insbesondere die falschen Kenntnisse über den vermeintlichen Vorrang von Fußgängern auf Zebrastreifen gegenüber Straßenbahnen, immerhin fast jeder Dritte Befragte ist dieser Meinung. Gefährdend sind auch die falschen Kenntnisse über den rechtlich nicht gegebenen Vorrang an Stellen mit Mittelinseln (26%) sowie die Vorstellung, in Tempo-30-Zonen dürften Fußgänger auch die Straße zum Gehen benutzen (29%). Das letztgenannte Ergebnis ist mit hoher Wahrscheinlichkeit darauf zurückzuführen, daß viele Verkehrsteilnehmer nicht zwischen "Verkehrsberuhigten Bereichen" (Zeichen 325) und Tempo-30-Zonen unterscheiden können. Diese Verwirrung bezüglich der verschiedenen "Zonen" und "Bereichen" trägt wahrscheinlich auch dazu bei, daß nur 70% der Befragten eine richtige Antwort

1) Vgl. Aktz. 12 u. 1224/77 vom 17.11.1977, Zit. nach: UMKEHR e.V, Fußgängerfreundliche Ampeln in Städten und Dörfern, Berlin November 1991, S. 32.

auf die Frage geben, ob sich Fußgänger in Fußgängerzonen an jeder Stelle der Straßenfläche aufhalten dürfen.

Wie zu Anfang dieses Abschnitts vermutet, bestehen zwischen Personen, die einen Führerschein besitzen und solchen, die über keine Fahrerlaubnis verfügen, deutliche Unterschiede. Das erste und zu erwartende Ergebnis der Tabelle 44 zeigt, daß Personen ohne Führerschein weit häufiger als Führerscheinbesitzer keine Antwort auf die Frage nach der Existenz einer Vorschrift geben können, sie kennen die Vorschriften einfach nicht.

Im Schnitt liegt die Unkenntnis (dies schließt die falsche Kenntnis nicht ein) bei denjenigen, die keinen Führerschein besitzen, bei knapp 20%. Führerscheinbesitzer können im Schnitt in 12,5% der Fälle keine Antwort geben. Besonders gering sind die Kenntnisse bezüglich der Funktion von Mittelinseln. Über ein Drittel (36%) der "reinen" Fußgänger wissen zu deren rechtl. Stellenwert nichts zu sagen. In einem zweiten Schritt sind wir nun der Frage nachgegangen, ob die Führerscheinausbildung zu einer besseren Kenntnis der Regeln führt. Um diese Frage beantworten zu können, haben wir in Tabelle 45 ausschließlich die richtigen Antworten, getrennt für Führerscheinbesitzer und Nichtbesitzer aufgelistet.

Die überraschende Antwort auf die Frage nach dem Kenntnisstand des Regelwissens ist die, daß Führerscheinbesitzer im Regelfall keine bessere Regelkenntnis aufweisen als Personen ohne Führerschein. Nur zwei Ausnahmen werden in Tabelle 45 sichtbar: Führerscheinbesitzer wissen öfter als Nichtbesitzer, daß Fußgänger auf Innerortsstraßen ohne Gehsteig auf beiden Fahrbahnseiten gehen dürfen. Der größte Unterschied betrifft jedoch wiederum die Mittelinsel: Nur 41% der befragten Personen, die keinen Führerschein besitzen, wissen, daß Mittelinseln keinen Vorrang einräumen sondern allein der Erleichterung des Querens dienen.

Tabelle 44: Kenntnisse über fußgängerverrelevante Vorschriften/Führerscheinbesitzer - Nichtführerscheinbesitzer

	Befragter weiß <u>keine</u> Antwort	
	Führerschein	kein Führerschein
a) Auf Landstraßen ohne Gehweg müssen Fußgänger auf der linken Seite gehen (ja)	9%	13%
b) Auf Landstraßen ohne Gehweg müssen Fußgänger bei Dunkelheit <u>hintereinander</u> gehen (ja)	10%	15%
c) Auf Landstraßen mit <u>einem</u> Gehweg auf einer Seite <u>muß</u> der vorhandene Gehweg benutzt werden (ja)	10%	13%
d) In Fußgängerzonen dürfen sich Fußgänger an jeder Stelle der Straßenfläche aufhalten (ja)	10%	14%
e) Fußgänger haben vor <u>abbiegenden</u> Autos Vorrang, auch an Stellen ohne Zebrastreifen oder Ampel (ja)	16%	24%
f) Fußgänger, die aus einer Straßenbahn aussteigen, haben Vorrang vor dem Autofahrer (ja)	12%	23%
g) Innerorts <u>müssen</u> Fußgänger auf Straßen ohne Gehweg auf der <u>rechten</u> Seite gehen nein	15%	24%
h) Wenn ein Fußgänger die Straße überqueren will und ein Zebrastreifen ist näher als 50 Meter, <u>muß</u> er den Zebrastreifen benutzen nein	11%	17%
i) Fußgänger <u>müssen</u> den Kraftfahrern am Zebrastreifen ein deutlich sichtbares Zeichen geben, wenn sie die Straße überqueren wollen nein	13%	22%
j) Straßenbahnen müssen an Zebrastreifen den Fußgängern Vorrang geben nein	11%	15%
k) An Stellen mit Mittellinien haben Fußgänger Vorrang nein	19%	36%
l) In Tempo-30-Zonen müssen Fußgänger nicht unbedingt auf dem Gehweg gehen, sie dürfen auch die Straße benutzen nein	13%	20%
	N = 1.428	N = 638

Tabelle 45: Richtige Kenntnisse über fußgängerrelevante Vorschriften/Führerscheinbesitzer - Nichtführerscheinbesitzer

		Richtige Antworten	
		Führerschein	kein Führerschein
a)	Auf Landstraßen ohne Gehweg müssen Fußgänger auf der linken Seite gehen	(ja) 76%	76%
b)	Auf Landstraßen ohne Gehweg müssen Fußgänger bei Dunkelheit <u>hintereinander</u> gehen	(ja) 74%	74%
c)	Auf Landstraßen mit <u>einem</u> Gehweg auf einer Seite <u>muß</u> der vorhandene Gehweg benutzt werden	(ja) 80%	79%
d)	In Fußgängerzonen dürfen sich Fußgänger an jeder Stelle der Straßenfläche aufhalten	(ja) 70%	68%
e)	Fußgänger haben vor <u>abbiegenden</u> Autos Vorrang, auch an Stellen ohne Zebrastreifen oder Ampel	(ja) 36%	34%
f)	Fußgänger, die aus einer Straßenbahn aussteigen, haben Vorrang vor dem Autofahrer	(ja) 61%	58%
g)	Innerorts <u>müssen</u> Fußgänger auf Straßen ohne Gehweg auf der <u>rechten</u> Seite gehen	nein 42%	32%
h)	Wenn ein Fußgänger die Straße überqueren will und ein Zebrastreifen ist näher als 50 Meter, <u>muß</u> er den Zebrastreifen benutzen	nein 20%	20%
i)	Fußgänger <u>müssen</u> den Kraftfahrern am Zebrastreifen ein deutlich sichtbares Zeichen geben, wenn sie die Straße überqueren wollen	nein 50%	47%
j)	Straßenbahnen müssen an Zebrastreifen den Fußgängern Vorrang geben	nein 56%	55%
k)	An Stellen mit Mittelinseln haben Fußgänger Vorrang	nein 54%	41%
l)	In Tempo-30-Zonen müssen Fußgänger nicht unbedingt auf dem Gehweg gehen, sie dürfen auch die Straße benutzen	nein 56%	54%
		N = 1.428	N = 638

Faßt man die Ergebnisse dieses Abschnitts zusammen wird deutlich, daß fußgängerrelevante Verhaltensvorschriften vielfach nicht bekannt sind. Ein Teil der herrschenden Unkenntnis ist bezogen auf die Sicherheit unbedenklich, bezüglich einer Reihe von Punkten besteht jedoch dringender Aufklärungsbedarf. Dies betrifft insbesondere den richtigen Umgang mit

- Mittelinseln
- verkehrsberuhigten Bereichen
- Tempo-30-Zonen
- Nutzung des Zebrastreifen.

Kenntnisdefizite herrschen dabei nicht nur bei den "reinen" Fußgängern sondern auch bei Kraftfahrern.

5.2 Das Sicherheits- und Unsicherheitsempfinden

Nachdem wir im einleitenden Abschnitt dieses Kapitels gezeigt haben, welche Kenntnisdefizite bezüglich fußgängerrelevanter Regelungen in der Öffentlichkeit existieren, wollen wir uns nun intensiver mit den Problemen, und zwar insbesondere den erlebten Gefährdungen, im Fußgängeralltag auseinandersetzen. Dieser Alltag ist in erheblichem Maße mit Unsicherheitsempfindungen und Ängsten verbunden.

Wenn man das Sicherheits- bzw. Unsicherheitsempfinden analysiert, gilt es zunächst zu bedenken, daß sich Fußgänger keineswegs durchgängig als Verkehrsteilnehmer erleben, während sie sich im Straßenraum bewegen. Als Verkehrsteilnehmer empfinden sich Fußgänger erst bei der Interaktion mit anderen Verkehrsteilnehmern, z.B. beim Überqueren der Straße oder wenn sie sich auf einer Mischfläche mit Radfahrern abstimmen müssen. Ein grundlegendes psychologisches Muster ist dabei, daß Kraftfahrzeuge generell und insbesondere Autofahrer als die Stärkeren erlebt werden.¹⁾ HÜRLIMANN spricht in diesem Zusammenhang da-

1) Vgl. SCHNADT, H., SCHÜBBE, E., Verhalten von Fußgängern an Signalanlagen, TÜV-Rheinland e.V., Institut für Unfallforschung, Köln 1975, S. 32.

von, daß der Fußgänger die passive Rolle gegenüber dem Kraftfahrer übernimmt.¹⁾ An anderer Stelle wird in diesem Zusammenhang auch von "Überlegenheitsansprüchen" der Autofahrer gesprochen.²⁾

Der Grad der empfundenen Sicherheit oder Unsicherheit der Fußgänger hängt nun nicht nur von dem individuell sehr unterschiedlich ausgeprägten Ausmaß an Ängstlichkeit und Unsicherheit ab. Die Unsicherheit wird in weiten Teilen von der Situation, in der der Fußgänger sich bewegt, bestimmt. Die folgende Tabelle 46 macht diesen Sachverhalt deutlich. Die Tabelle weist insgesamt zwölf Situationen bzw. Aufgaben aus, die für den Fußgängeralltag typisch sind. Es zeigt sich, daß diesen Situationen ein sehr unterschiedliches Gefährdungspotential zugeschrieben wird bzw. innewohnt.

Es wird deutlich, daß eine Ampel dem Fußgänger ein hohes Maß an Sicherheitsgefühl vermittelt. Gleichzeitig wird sichtbar, daß verkehrsberuhigte Bereiche (Zeichen 325 der StVO) und Tempo-30-Zonen einen hohen Stellenwert im Sicherheitsempfinden der Fußgänger haben, wobei an dieser Stelle nochmals daran erinnert werden soll, daß viele Fußgänger zwischen den beiden Zonentypen nicht genau unterscheiden können und insbesondere über die unterschiedlichen Rechte und Pflichten nicht hinreichend Bescheid wissen. Auch Zebrastreifen vermitteln ein gewisses Sicherheitsgefühl, wobei allerdings ein deutliches Tag- und Nachtgefälle im Sicherheitsempfinden meßbar ist. Daß Dunkelheit die Sicherheit der Fußgänger deutlich verschlechtert, ist dem Fußgänger transparent. Wenn allerdings die Verkehrssituation sehr schwierig wird, wie zum Beispiel beim Queren einer inner-

-
- 1) HÜRLIMANN, F.W., Meinungen und Verhalten der Verkehrsteilnehmer am Fußgängerstreifen, in: Die Sicherung des Fußgängerverkehrs, AFO XXIX, Köln 1976, S. 112.
 - 2) Vgl. FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT "DER MENSCH IM VERKEHR" e.V. Köln, Erleben und Verhalten von Fußgängern und Autofahrern am Zebrastreifen. Schlußberichte für die Forschungsprojekte 7313 und 7324 der Bundesanstalt für Straßenwesen. Unveröffentl., Köln 1975.

örtlichen vierspurigen Straße, sinkt auch die Sicherheitsbewertung einer Situation bei Tage auf die von nächtlichen Situationen.

Tabelle 46: Subjektiv empfundene Gefährlichkeit unterschiedlicher Situationen

Rangplatz	Situation	Subjektiv empfundene Gefährlichkeit
1	Überqueren einer Straße an einer beampelten Kreuzung bei Tage und die Fußgängerampel zeigt grün	1,86 ^{x)}
2	Gehen auf der Straße bei Tage in einem verkehrsberuhigten Bereich	2,20
3	Überqueren einer zweispurigen Straße bei Tage in einer Tempo-30-Zone	2,38
4	Überqueren eines Zebrastreifens innerorts bei Tage	2,43
5	Gehen auf einem Gehsteig, auf dem auch Radfahrer fahren dürfen	2,74
6	Überqueren eines Zebrastreifens innerorts bei Nacht bei beleuchteter Straße	2,79
7	Gehen auf der linken Seite einer Landstraße ohne Gehweg bei Tage	3,03
8	Überqueren einer innerörtlichen zweispurigen Straße bei Tage (keine Ampel, kein Zebrastreifen)	3,23
9	Überqueren einer innerörtlichen zweispurigen Straße bei Nacht (keine Ampel, kein Zebrastreifen)	3,65
10	Überqueren einer innerörtlichen vierspurigen Straße bei Tage (keine Ampel, kein Zebrastreifen)	3,73
11	Gehen auf der linken Seite einer unbeleuchteten Landstraße ohne Gehweg bei Nacht	3,81
12	Überqueren einer innerörtlichen vierspurigen beleuchteten Straße bei Nacht (keine Ampel, kein Zebrastreifen)	3,89

^{x)} Die Befragten konnten die Gefährlichkeit anhand einer 5-stufigen Skala einstufen. Dabei bedeutet 1 = völlig ungefährlich und 5 äußerst gefährlich. Je niedriger der ausgewiesene Durchschnittswert, für desto weniger gefährlich wird die Situation gehalten.
N = 2.066

Tabelle 46 könnte, da sie Durchschnitte ausweist, leicht darüber hinweg täuschen, daß für eine gewisse Zahl von Personen auch vermeintlich einfache und sichere Situationen als gefährlich erscheinen, andere sich dagegen auch von objektiv gefährlichen Situationen nicht schrecken lassen. Um dies deutlich zu machen, haben wir in Tabelle 47 die Antwortkategorien "völlig ungefährlich" und "äußerst gefährlich" für die verschiedenen Querungsaufgaben ausgewiesen. Es wird deutlich, daß immerhin nur knapp die Hälfte der befragten Verkehrsteilnehmer das Queren an einer Lichtsignalanlage bei Fußgängergrün für völlig ungefährlich hält und beim Gehen im verkehrsberuhigten Bereich sind es nur noch 22%, die sich hier völlig ungefährdet fühlen. Hieraus läßt sich ablesen, daß für die Mehrzahl der Fußgänger der Straßenverkehr ein erhebliches Maß an Unsicherheit und Ängsten erzeugt. Insbesondere die Verkehrsteilnahme bei Nacht schreckt die Fußgänger, zu recht, wie die Unfallzahlen zeigen.

Bei einer Analyse des Sicherheitsempfindens in Abhängigkeit vom Alter zeigt sich, daß Personen, die 60 Jahre und älter sind, häufiger Situationen als äußerst gefährlich einstufen als dies bei Jüngeren der Fall ist. Frauen und Männer unterscheiden sich dagegen in der Beurteilung der Gefährdung nur minimal. Frauen tendieren dazu, nächtlichen Querungen einen höheren Gefährdungsgrad zuzuschreiben als Männer dies tun.

Während es im übrigen für eine unterschiedliche Sicherheitsbeurteilung durch Männer und Frauen nahezu keine Anhaltspunkte gibt, liegt es nahe, daß zwischen Personen, die den Führerschein besitzen und solchen, die keine Fahrerlaubnis haben, gewisse Wahrnehmungsunterschiede auftreten. Wir haben das Material auf diese Fragestellung hin untersucht und festgestellt, daß sechs der zwölf beschriebenen Situationen von Personen, die keinen Führerschein besitzen, für gefährlicher gehalten werden. Die unterschiedlich beurteilten Situationen betreffen das Queren in Tempo-30-Zonen, das Gehen auf der Landstraße, das Überqueren zweispuriger Straßen bei Tag und bei Nacht und das Queren vierspuriger Straßen bei Nacht. Keine Unterschiede findet man dagegen bezüglich der Gefährdungsbeurteilung an Zebrastreifen, in verkehrsberuhigten Bereichen oder

bezüglich des Querens an Lichtsignalanlagen. Die Unterschiede zwischen Führerschein- und Nichtführerscheinbesitzern sind dabei auch an dieser Stelle geringer als erwartet und sollten von daher nicht überbewertet werden.

Tabelle 47: Als "völlig ungefährlich" und "äußerst gefährlich" erlebte Situationen

	"völlig ungefährlich" (1)	"äußerst gefährlich" (5)
Überqueren einer Straße an einer beampelten Kreuzung bei Tage und die Fußgängerampel zeigt grün	43% x)	2%
Gehen auf der Straße bei Tage in einem verkehrsberuhigten Bereich	22%	1%
Überqueren einer zweispurigen Straße bei Tage in einer Tempo-30-Zone	12%	1%
Überqueren eines Zebrastreifens innerorts bei Tage	18%	3%
Gehen auf einem Gehsteig, auf dem auch Radfahrer fahren dürfen	8%	5%
Überqueren eines Zebrastreifens innerorts bei Nacht bei beleuchteter Straße	10%	7%
Gehen auf der linken Seite einer Landstraße ohne Gehweg bei Tage	10%	11%
Überqueren einer innerörtlichen zweispurigen Straße bei Tage (keine Ampel, kein Zebrastreifen)	4%	12%
Überqueren einer innerörtlichen zweispurigen Straße bei Nacht (keine Ampel, kein Zebrastreifen)	2%	22%
Überqueren einer innerörtlichen vierspurigen Straße bei Tage (keine Ampel, kein Zebrastreifen)	2%	26%
Gehen auf der linken Seite einer unbeleuchteten Landstraße ohne Gehweg bei Nacht	3%	35%
Überqueren einer innerörtlichen vierspurigen beleuchteten Straße bei Nacht (keine Ampel, kein Zebrastreifen)	2%	36%
x) Die Zeilenprozent addieren sich mit den hier nicht ausgewiesenen Antwortkategorien 2, 3 und 4 auf jeweils 100%. N = 2.066		

Unterschiede im Sicherheitsempfinden findet man dagegen zwischen den Bewohnern der westlichen und östlichen Länder der Bundesrepublik. Zwar ergibt ein pauschaler Vergleich des Gefährdungsempfindens keine Unterschiede, betrachtet man dagegen die Beurteilung einzelner Querungssituationen, werden die Unterschiede sichtbar. Wir haben zu diesem Zweck in Tabelle 48 diejenigen Situationen zusammengestellt, bei denen sich Bürger aus Ost und West in ihrem Unsicherheitsempfinden deutlich unterscheiden.

Tabelle 48: Unterschiede im Unsicherheitsempfinden in westlichen und östlichen Bundesländern

	westliche Bundesländer	östliche Bundesländer	höheres Unsicherheitsempfinden in
Überqueren einer Straße an einer beampelten Kreuzung bei Tage und die Fußgängerampel zeigt grün	2,00 ^{x)}	1,49	West
Gehen auf der Straße bei Tage in einem verkehrsberuhigten Bereich	2,32	1,95	West
Überqueren eines Zebrastreifens innerorts bei Tage	2,56	2,07	West
Überqueren eines Zebrastreifens innerorts bei Nacht bei beleuchteter Straße	2,98	2,52	West
Gehen auf der linken Seite einer Landstraße ohne Gehweg bei Tage	3,16	2,74	West
Überqueren einer innerörtlichen vierspurigen Straße bei Tage (keine Ampel, kein Zebrastreifen)	3,59	3,99	Ost
Überqueren einer innerörtlichen vierspurigen Straße bei Nacht (keine Ampel, kein Zebrastreifen)	3,79	4,09	Ost

x) Die ausgewiesenen Durchschnittswerte liegen zwischen 1 = "völlig ungefährlich" und 5 = "äußerst gefährlich". Die Stichprobengröße für die westlichen Länder beträgt N = 1.539, für die östlichen Länder N = 527.

Hierbei zeigt sich, daß bei fünf der sieben Situationen die Unsicherheit der Fußgänger im Westen größer ist als im Osten. Bei den Situationen handelt es sich mehrheitlich um solche, in denen dem Fußgänger durch gesetzliche Regelungen Vorrechte oder

Vorrang gewährt werden, z.B. an der Lichtsignalanlage, an Zebrastreifen oder im verkehrsberuhigten Bereich. Im Westen scheinen die Zweifel, daß die Rechte der Fußgänger auch respektiert werden, weiter verbreitet zu sein als im Osten. Anders sieht die Bewertung für besonders schwierige verkehrliche Gegebenheiten aus, wie etwa das Queren einer vierspurigen Straße. Mit derartigen Straßen sind die Bürger im Osten bisher weniger vertraut und aus diesem Grunde vermitteln ihnen derartige Situationen mehr Unsicherheiten als den Bürgern im Westen.

Faßt man die Ergebnisse in knapper Form zusammen, ist festzustellen, daß Fußgänger durchweg eine realistische Vorstellung darüber haben, welche Situationen gefährlicher oder weniger gefährlich sind. Beispielsweise wird das Queren an einer Lichtsignalanlage als ungefährlichste Querung erlebt. Daß diese Beurteilung richtig ist, gilt seit langem als erwiesen. So zeigen Untersuchungen aus dem In- und Ausland, daß Lichtsignalanlagen die Sicherheit um den Faktor 3 gegenüber normalen Fußgängerstreifen erhöhen.¹⁾

Auch die Risiken der Dunkelheit werden richtig erkannt. Gleichzeitig hat der Abschnitt allerdings auch deutlich gemacht, wie groß das Unsicherheitsempfinden der Fußgänger insbesondere beim Queren vierspuriger innerörtlicher Straßen und bei Nacht auf Landstraßen ist.

5.3 Vermutete Gründe für Fußgängerunfälle

Zur Abrundung des Bildes, das Fußgänger von ihrer eigenen Sicherheitssituation zeichnen, wollen wir in diesem Abschnitt darstellen, wo die Betroffenen selbst die Hauptgründe für die Unfallverwicklung der Fußgänger sehen. Den Befragten wurde zu diesem Zweck eine Liste zwölf möglicher Gründe vorgelegt, aus denen sie bis zu drei Alternativen auswählen konnten.

1) Vgl. LINDENMANN, H.P., RIEDEL, H., THOMA, J., Fußgänger-Lichtsignalanlagen, Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung, bfu, ETH-Zürich, 1987, S. 33.

Tabelle 49: Rangfolge vermuteter Unfallgründe für Fußgänger

Rang	Grund	Nennungs- häufigkeit
1	Viele Fußgänger kennen die Verkehrsregeln nicht genau genug	42% ^{x)}
2	Beim Abbiegen achten die Autofahrer oft zu wenig auf Fußgänger	35%
3	Es gibt zu wenig Zebrastreifen, Lichtsignalanlagen und Mittelinseln	34%
4	Die Kraftfahrer verhalten sich zu rücksichtslos	31%
5	Das Vorrecht der Fußgänger am Zebrastreifen wird von den Kraftfahrern nicht genug beachtet	22%
6	Viele Fußgänger schätzen die Geschwindigkeit der fahrenden Autos falsch ein	21%
7	Die Kraftfahrer fahren zu schnell	21%
8	Die grünen Ampelphasen für Fußgänger sind zu kurz	21%
9	Viele Fußgänger achten nicht genug darauf, daß sie auch bei Nacht gut erkennbar sind	18%
10	Die Autos parken alles zu, dadurch wird der Fußgänger zu spät gesehen oder übersehen	17%
11	Viele Fußgänger sind zu bequem und scheuen einen kleinen Umweg, um die Straße an Zebrastreifen oder Lichtsignalanlagen zu überqueren	15%
12	Viele Fußgänger halten sich nicht an die Verkehrsregeln	11%
x) Mehrfachnennungen		N = 2.066

Tabelle 49, die die vermuteten Gründe nach der Häufigkeit der Nennungen auflistet, bietet dabei eine Überraschung. Als häufigster Grund für die Unfallverwicklung der Fußgänger werden nicht etwa rücksichtslose oder zu schnell fahrende Kraftfahrer genannt. Als häufigster Grund für Fußgängerunfälle gilt deren unzureichende Regelkenntnis, ein Punkt, auf den wir im einleitenden Abschnitt dieses Kapitels bereits eingegangen sind. Der Hinweis auf mangelnde Regelkenntnis der Fußgänger ist dabei in den östlichen Bundesländern noch deutlich ausgeprägter als im Westen. Im Osten nennen 50% der Befragten die unzureichende Regelkenntnis als eine wesentliche Fußgängerunfallursache. Die

entsprechende Zahl im Westen liegt bei nur 39%. Möglicherweise besteht gerade in den östlichen Ländern tatsächlich ein Informationsbedarf, auf alle Fälle wird dies von der dortigen Bevölkerung so empfunden.

Ein weiteres überraschendes Ergebnis besteht darin, daß die mancherorts gescholtene Verkehrsdisziplin der Fußgänger im öffentlichen Bewußtsein keine bedeutende Rolle spielt. Dies ist nicht etwa nur die Meinung der Fußgänger, die keinen Führerschein besitzen, auch Fahrerlaubnisinhaber teilen dieses eher positive Bild über das regelkonforme Verhalten der Fußgänger. Auf der anderen Seite wäre zu vermuten gewesen, daß Schuldzuweisungen gegen die motorisierten Verkehrsteilnehmer und deren zu schnelle Fahrweise weit ausgeprägter wären. Nun wäre es auch hier denkbar, daß diejenigen, die selbst den Führerschein besitzen und Kraftfahrer sind, sich nicht gerne selbst beschuldigen möchten und aus diesem Grunde die Schuldzuweisung an schnelle und rücksichtslose Kraftfahrer meiden. Dies ist jedoch keineswegs der Fall, wie Tabelle 50 zeigt. Es sind mehr Führerscheinbesitzer als Nichtbesitzer, die als einen der Unfallgründe zu schnelles Fahren der Kraftfahrer nennen. Diese Meinung ist im übrigen in den westlichen Bundesländern verbreiteter als in den östlichen.

Interessant an Tabelle 49 ist auch das hohe Ausmaß an Gefährdung, das Abbiegemanövern zugeschrieben wird (Rang 2). Zu dieser Form der Gefährdung, die auch objektiv gegeben ist, eine kurze Anmerkung:

An lichtsignalgeregelten Knoten kommt es häufiger zu Begegnungen mit Rechtsabbiegern als mit Linksabbiegern, denn Fußgänger und Rechtsabbieger treffen unmittelbar aufeinander. Linksabbieger erreichen den Querungsweg des Fußgängers häufig erst, wenn dieser schon gequert hat, da das Fahrzeug zum Linksabbiegen nicht nur einen längeren Weg zurückzulegen hat sondern häufig auch erst den Gegenverkehr passieren lassen muß. Beobachtungen von Fußgänger-Fahrzeug-Konflikten bestätigen diese

Aussagen.¹⁾ Auf der anderen Seite ist bekannt, daß beim Linksabbiegen weitaus häufiger Fehler des Kraftfahrers zu einem Fußgängerunfall führen als beim Rechtsabbiegen. ENGELS spricht in diesem Zusammenhang von einem Verhältnis von 5 zu 1.²⁾ Dies wiederum hat wesentlich mit Verdeckungen des Fußgängers durch den Fensterholm (A-Säule) zu tun.

Abbiegeprobleme werden dabei in den östlichen Bundesländern von 46% der Befragten als Problem genannt, im Westen liegt der Prozentsatz mit 32% deutlich niedriger. Dies mag ein Hinweis darauf sein, daß der in den östlichen Bundesländern noch gültige "grüne Pfeil" an Lichtsignalanlagen, der ein ständiges Rechtsabbiegen gestattet, für Fußgänger problematisch ist. Im Osten verbreiteter ist auch die Kritik im empfundenen Mangel an Zebrastreifen, Lichtsignalanlagen und Mittelinseln. Dieser Punkt nimmt in der Hierarchie der Tabelle 49 immerhin Platz 3 ein.

Ein Zuwenig an Zebrastreifen und anderen Querungshilfen wird im übrigen von Frauen weitaus häufiger als Unfallgrund genannt als von Männern (Frauen 39%; Männer 28%). Zudem hängt der Hinweis auf mehr Zebrastreifen von der Ortsgröße ab. Am häufigsten ist der Hinweis auf zu wenig Zebrastreifen, Lichtsignalanlagen und Mittelinseln in Mittelstädten mit 20.-100.000 Einwohnern zu hören, besonders selten dagegen in Gemeinden mit bis zu 2.000 Einwohnern. Hier spiegelt sich ein wesentliches Stück Alltagserfahrung wieder, in Dörfern ist ein derartiger Ausstattungsbedarf nicht gegeben, in mittelgroßen Städten vertraut man dagegen in besonderem Maße auf den Erfolg derartiger verkehrstechnischer Hilfen.

-
- 1) Vgl. ZIMOLONG, B., ERKE, H., GSTALTER, H., Feststellung und Bewertung von gefährlichen Konfliktsituationen im Innerortsverkehr. Die Verkehrskonflikttechnik als Instrument zur qualitativen Kennzeichnung von Verkehrsanlagen: Fahrzeug-Fußgänger-Konflikte. FP 7615/2 für die Bundesanstalt für Straßenwesen. Braunschweig 1979, S. 55-56.
 - 2) ENGELS, K., Unabwendbare Fußgängerunfälle aus verkehrssicherheitstechnischer Sicht, in: AFO-Köln, Bd. XXIX, Die Sicherung des Fußgängerverkehrs, Köln 1976, S. 63.

Nun wäre, wie eingangs bereits angesprochen, zu vermuten, daß sich Führerscheinbesitzer von Personen ohne Fahrerlaubnis in der Beurteilung der Gründe von Fußgängerunfällen unterscheiden. Dies ist, wie Tabelle 50 zeigt, weit weniger der Fall als angenommen und betrifft nur einige wenige Gründe. Bezüglich der Nennungshäufigkeit der übrigen in Tabelle 49 ausgewiesenen Unfallgründe unterscheiden sich Führerscheinbesitzer von Personen ohne Führerschein nicht. Die Tabelle macht deutlich, daß Fußgänger, die keine Fahrerlaubnis haben, tatsächlich ein größeres Defizit an Regelkenntnis für sich vermuten, gleichzeitig ist diese Gruppe an einer Ausdehnung der Zahl der Querungshilfen interessiert. Führerscheinbesitzer erweisen sich nach Tabelle 50 in einigen Punkten durchaus als selbstkritisch, indem sie stärker die mangelnde Beachtung der Vorrechte der Fußgänger an Zebrastreifen durch Autofahrer und die unangepasste Geschwindigkeit von Kraftfahrern betonen.

Die größte Differenz zwischen Personen mit und ohne Fahrerlaubnis bezieht sich allerdings auf die Notwendigkeit baulicher Querungshilfen, wie Zebrastreifen, Lichtsignalanlagen und Mittelinseln. Derartige Einrichtungen vermitteln dem Fußgänger ein Gefühl von Sicherheit, den Kraftfahrer hindern sie dagegen in seinem Streben nach Vorwärtskommen.

Tabelle 50: Unterschiede in der Zuweisung von Unfallgründen durch Führerscheinbesitzer und Personen ohne Fahrerlaubnis

	Führerscheinbesitzer	Nicht-Führerscheinbesitzer
Viele Fußgänger kennen die Verkehrsregeln nicht genau genug	39% ^{x)}	46%
Es gibt zu wenig Zebrastreifen, Lichtsignalanlagen und Mittelinseln	29%	44%
Das Vorrecht der Fußgänger am Zebrastreifen wird von den Kraftfahrern nicht genug beachtet	24%	17%
Die Kraftfahrer fahren zu schnell	23%	15%
^{x)} Mehrfachnennungen	N = 1.428	N = 638

Auf eben diese Punkte wollen wir im nächsten Kapitel näher eingehen, in dem wir uns insbesondere mit dem Erleben von Fußgängern an Zebrastreifen und Lichtsignalanlagen befassen.

Faßt man die Ergebnisse dieses Kapitels zusammen, wird deutlich, daß aus der Sicht der Betroffenen unzureichende Regelkenntnisse eine bedeutende Rolle für die Gefährdung spielen. Gleichzeitig konnten die Mängel in der Regelkenntnis anhand einer Reihe von Beispielen differenziert deutlich gemacht werden.

Zur Verringerung der Unsicherheit von Fußgängern wünschen sich diese ein Mehr an Zebrastreifen, Lichtsignalanlagen und Querungshilfen. Dieses Ergebnis gewinnt vor allem vor dem Hintergrund der als äußerst gefährlich empfundenen Querung von vierspurigen Straßen an Bedeutung. Vergleicht man diese Vorstellungen der Fußgänger mit realen Entwicklungen, z.B. dem verbreiteten Abbau von Zebrastreifen, für die es seitens der Verwaltung gute Gründe geben mag, werden allerdings die Konflikte deutlich.

6. MOTIVE ZUM VERHALTEN AN ZEBRASTREIFEN UND LICHTSIGNALANLAGEN

In Kapitel 4 haben wir im Rahmen eines internationalen Vergleichs bereits über das Querungsverhalten von Fußgängern an Zebrastreifen, Lichtsignalanlagen und auf Streckenabschnitten ohne besondere Hilfen berichtet. Basis der Ergebnisse waren Beobachtungen des Verhaltens vor Ort. Derartige Beobachtungen ermöglichen es allerdings nicht, Aussagen darüber zu treffen, aus welchen Motiven sich Fußgänger in der beobachteten Weise verhalten. Um hierüber einige Erkenntnisse zu gewinnen, haben wir Fußgänger in Deutschland zu den Problemen an Zebrastreifen und Lichtsignalanlagen, insbesondere an Druckknopfampeln, näher befragt. Die hier vorgelegten Ergebnisse tragen insoweit zu einem verbesserten Verständnis der Beobachtungsanalyse des Kapitels 4 bei. Allerdings ist einschränkend zu bemerken, daß die folgenden Ausführungen sich ausschließlich auf die Bundesrepublik Deutschland beziehen und nicht ohne weiteres auf andere Länder übertragen werden können.

In einem ersten Schritt wollen wir in diesem Kapitel darstellen, welchen Stellenwert Zebrastreifen und Lichtsignalanlagen im Vergleich zu anderen fußgängerbezogenen Maßnahmen, im Hinblick auf das Ausmaß der vermittelten Sicherheit, haben. Anschließend wollen wir uns mit den Hintergründen von Verhaltensmustern an Zebrastreifen und Lichtsignalanlagen beschäftigen.

6.1 Das Sicherheitsgefühl an Zebrastreifen, Lichtsignalanlagen und Zonenregelungen im Vergleich

Aus einer Vielzahl von Untersuchungen im In- und Ausland ist bekannt, daß Querungsrisiken des Fußgängers in starkem Maße von der Verkehrsanlage, in der er sich bewegt, abhängig sind. Ordnet man zum Beispiel die Verkehrsanlage nach folgenden Gesichtspunkten: Signalgeregelt, Zebrastreifen mit und ohne Mittelinsel, Nähe zum Zebrastreifen, ergibt sich folgende

Sicherheitshierarchie:¹⁾

Stufe 1:	Ampelgeregelter Überweg	(am sichersten)
Stufe 2:	Überweg mit Mittelinsel	(eher sicher)
Stufe 3:	Zebrastrreifen	(mittlere Sicherheit)
Stufe 4:	Bereich + 50 Meter neben Zebrastrreifen	(eher unsicher)
Stufe 5:	Querung auf freier Strecke ohne Hilfen	(am unsichersten)

Diese anhand von Unfallstatistiken gewonnene Hierarchie spiegelt sich, wie wir im Verlaufe dieses Abschnitts zeigen werden, auch im Bewußtsein der Fußgänger wieder. Leider waren uns keine vergleichenden Sicherheitsuntersuchungen über die Sicherheit verschiedener Zonenlösungen verfügbar, die es gestatten würden, die obige Hierarchie um die Sicherheit in Tempo-30-Zonen oder in verkehrsberuhigten Bereichen zu ergänzen. Daß im Bewußtsein der Fußgänger eine derartige Differenzierung existiert, zeigen allerdings die folgenden Ausführungen.

Bei einem Vergleich des Sicherheitsgefühls an Lichtsignalgeregelten Übergängen, Zebrastrreifen und Zonen ist zusätzlich zu bedenken, daß deren Einrichtung stark vom jeweiligen Verkehrsverständnis geprägt war und ist. So haben wir im Verlaufe dieses Berichts bereits darauf hingewiesen, daß in Deutschland seit der Mitte der sechziger Jahre eine Abkehr von Zebrastrreifen und eine Tendenz zu mehr Lichtsignalanlagen, auch für Fußgänger, feststellbar ist. Die Einrichtung von verkehrsberuhigten Bereichen (Zeichen 325) und von Tempo-30-Zonen, die nicht zuletzt als Schutzmaßnahmen für Fußgänger gedacht sind, wurden in größerer Zahl im letzten Jahrzehnt geplant und umgesetzt. Das in diesem Zusammenhang 1980 auf den Weg gebrachte "Modellvorhaben Flächenhafte Verkehrsberuhigung" verfolgte unter anderem die Ziele, den Fußgängerverkehr zu stärken und attraktiver zu machen. Die Fußgänger sollen sich ungefährdeter und

1) Vgl. bfu, ETH-Zürich, Baudirektion Kanton Basel-Landschaft, Fußgänger-Lichtsignalanlagen, a.a.O., S. 33

ungezwungener im Straßenraum bewegen.¹⁾ Daß diese Zielsetzung zumindest bei einem großen Teil der Bevölkerung erreicht wurde, zeigt die folgende Tabelle 51.

Tabelle 51: Sicherheitsgefühl auf Zebrastreifen, an ampelgesichertem Überweg, in Tempo-30-Zone und in verkehrsberuhigtem Bereich im Vergleich

	Zebra- streifen	Ampel- sicherter Überweg	Tempo-30- Zone	Verkehr- beruhigter Bereich
Hier fühle ich mich..				
(1) sehr sicher	22%	49%	20%	36%
(2) einigermaßen sicher	57%	41%	50%	42%
(3) weder-noch	12%	6%	22%	17%
(4) ziemlich unsicher	6%	2%	6%	4%
(5) Sehr unsicher	2%	0%	%	0%
keine Angabe	1%	2%	2%	1%
Jeweils 2.066	100%	100%	100%	100%
Durchschnitt	2,08	1,60	2,14	1,89

Es wird deutlich, daß der auch objektiv sicherere ampelgesicherte Überweg dem Fußgänger den höchsten Grad an Sicherheitsempfinden vermittelt. 90% aller Befragten fühlen sich an einem derartigen Überweg einigermaßen oder sogar sehr sicher. Überraschenderweise schneidet auch der verkehrsberuhigte Bereich, in dem sich Fußgänger und andere Verkehrsteilnehmer als gleichberechtigte Partner begegnen sollen, sehr positiv ab. Überraschend ist dieses Ergebnis deshalb, weil eine große Zahl von Kraftfahrern sich in diesem Bereich keineswegs regelkonform verhält. Die vom Gesetz vorgeschriebene Schrittgeschwindigkeit wird oftmals nicht eingehalten und vielfach kennen Kraftfahrer die Geschwindigkeitsgrenze gar nicht, die mit dem Zeichen 325

1) Vgl. BUNDESMINISTER FÜR VERKEHR, Flächenhafte Verkehrsberuhigung, Auswirkungen auf den Verkehr, Forschung Stadtverkehr, Heft 45, Bonn-Bad-Godesberg 1992, S. 11ff.

"Verkehrsberuhigter Bereich" verknüpft ist. So ergab 1987 eine repräsentative Umfrage unter Kraftfahrern, daß nur 58% wußten, daß mit dem Zeichen "Verkehrsberuhigter Bereich" Schritttempo angeordnet ist.¹⁾

Zebrastreifen und Tempo-30-Zonen vermitteln dem Fußgänger dagegen deutlich weniger ein Gefühl von Sicherheit und der Zebrastreifen ist die einzige der vier untersuchten Verkehrseinrichtungen, bei dem sich vereinzelt Personen sogar sehr unsicher fühlen.

Eine weitergehende Analyse verdeutlicht, daß die Beurteilungen zwischen Männern und Frauen eine - allerdings sehr schwach ausgeprägte - Unterschiedlichkeit zeigen. Die Tendenz geht in die Richtung, daß Männer von der Sicherheitswirksamkeit insbesondere von Ampel und Zebrastreifen, stärker überzeugt sind als Frauen. Ein wenig stärker wirkt sich auf die Beurteilung das Lebensalter aus. Hierbei ist allerdings festzustellen, daß sich die Antwortmuster der verschiedenen Altersklassen bis zum sechsten Lebensjahrzehnt kaum voneinander unterscheiden. Im Seniorenanter (ab 60) kommt es jedoch zu einer Verschiebung in den Sicherheitsbeurteilungen. Wie Tabelle 51 zeigt, nimmt das Sicherheitsgefühl der Älteren am ampelgesicherten Überweg und in den Zonen-Bereichen (Tempo-30-Zone, Verkehrsberuhigter Bereich) deutlich ab. Für den Zebrastreifen ist eine derartige altersabhängige Verringerung des Sicherheitsgefühls dagegen nicht nachweisbar.

Beobachtet man die verschiedenen Altersgruppen getrennt für die westlichen und östlichen Bundesländer, wird deutlich, daß im Westen vor allem die jüngste Altersgruppe der 18-24-jährigen mit ampelgesicherten Überwegen, Zebrastreifen und Tempo-30-Zonen positive Sicherheitsvorstellungen verbindet. Dies ist in den östlichen Ländern anders, dort sind es mittelalte Personen, die den Hilfen den höchsten Sicherheitseffekt zuschreiben. Im übrigen unterscheiden sich die Beurteilungen des vermuteten Sicherheitsgewinns von ampelgesicherten Überwegen und Tempo-30-Zonen

1) ELLINGHAUS, D., Verloren im Schilderwald, UNIROYAL-Verkehrsuntersuchung Nr. 13, Köln-Aachen 1987, S. 95.

zwischen Ost und West relativ deutlich: In den östlichen Ländern halten immerhin 60% den ampelgesicherten Übergang für "sehr sicher", der entsprechende Anteil liegt im Westen bei 46%. Auf der anderen Seite ist im Westen das Vertrauen in die sicherheitsfördernde Wirkung von Tempo-30-Zonen ein wenig größer als im Osten: Im Westen halten 22%, im Osten 13% diese Zonen für sehr sicher.

Tabelle 52: Vermitteltes Sicherheitsgefühl/Alter

	bis 59 Jahre	60 Jahre und älter
Ich fühle mich <u>sehr sicher</u> ..		
..am Zebrastreifen	21%	20%
..am ampelgesicherten Übergang	50%	45%
..in Tempo-30-Zonen	20%	12%
..im verkehrsberuhigten Bereich	37%	28%
	N=1.463	N=510

Schwache Unterschiede in der Sicherheitsbeurteilung sind auch zwischen Personen mit und ohne Führerschein nachweisbar: Es besteht eine Tendenz, daß Führerscheinbesitzer die geschilderten verkehrstechnischen Hilfen ein wenig positiver beurteilen als Personen ohne Fahrerlaubnis. Möglicherweise ist dieses Ergebnis jedoch vom Lebensalter nicht unabhängig, sind doch in den jüngeren Jahrgängen deutlich mehr Führerscheinbesitzer vertreten als in der Gruppe der Alten.

Faßt man das Ergebnis dieses Abschnitts zusammen, ist festzuhalten, daß die Zunahme an ampelgesicherten Überwegen der vergangenen Jahrzehnte sicherlich zu einem Zuwachs an empfundener Sicherheit geführt hat. Auch die Zonenregelungen vermitteln ein erhebliches Maß an Sicherheit und per Saldo erweist sich auch der Zebrastreifen als eine Einrichtung, die noch deutlich positiv bewertet wird.

6.2 Der Umgang mit Zebrastreifen

Schon seit Jahrzehnten diskutiert man in der Öffentlichkeit und in der Fachwelt Nutzen und Gefahren von Zebra- oder Fußgängerstreifen. So stellte PFUNDT¹⁾ bereits 1964 Untersuchungen über die Sicherheit von Zebrastreifen an und erarbeitete eine Reihe von Vorschlägen, die in den späteren Richtlinien für Anlagen des Fußgängerverkehrs Berücksichtigung fanden. Die damalige Diskussion war noch stark von der Sicht geprägt, daß Fußgänger den Fahrfluß der Kraftfahrer stören, so war von "Behinderungen durch Fußgänger", vom "Eindringen in den Verkehr" und "Fahrzeugführer zum Bremsen veranlassen" die Rede. Gleichzeitig wies PFUNDT bereits darauf hin, daß "ein Überweg immer die Gefahr in sich birgt, daß einzelne Fußgänger von ihrem vermeintlich erkennbaren Vorrang falschen Gebrauch machen",²⁾ ein Problem, das heute noch immer eine wesentliche Rolle spielt und wohl auch in Zukunft spielen wird. Bereits in dieser frühen Untersuchung zeigte PFUNDT übrigens auch, daß die Position des Zebrastreifens in der Kreuzung einen Sicherheitseffekt hat: Ein Zebrastreifen hinter der Kreuzung ist gefährlicher als einer vor der Kreuzung.

Mit den siebziger Jahren begann dann eine verstärkte psychologische Diskussion des Zebrastreifens, die die besondere Konfliktrichtigkeit dieser Verkehrsanlage in den Vordergrund der Betrachtung stellte und stärker aus der Sicht der Fußgänger argumentierte. "Fußgängerstreifen durchbrechen als lästige Wildwechsel das automobilistische Revier", so beschreibt HÜRLIMANN³⁾ die Situation Mitte der siebziger Jahre und aus der gleichen Zeit stammen Untersuchungen zum "Erleben und Verhalten

1) PFUNDT, K., Zur Frage der Angabe von Kriterien und Einsatzgrenzen für Fußgängerüberwege, Mitteilungen des Beratens für Schadenverhütung Nr. 4, Köln 1964.

2) ebenda, S. 14.

3) HÜRLIMANN, F.W., a.a.O., S. 113.

von Fußgängern und Autofahrern an Zebrastreifen".¹⁾ Gemeinsam ist allen Studien, daß sie auf das kritische Zusammenspiel von Fußgänger und Kraftfahrer an Zebrastreifen hinweisen. Als kritisch gilt dieses Zusammenspiel insbesondere deshalb, weil die gesetzlichen Rahmenbedingungen gewisse Ermessensspielräume für den Kraftfahrer enthalten. § 26 "Fußgängerüberwege" der StVO verpflichtet den Kraftfahrer, demjenigen, der den Überweg "erkennbar benutzen" will, "das Überqueren zu ermöglichen". Wenn dieser Überquerungswille des Fußgängers erkennbar ist, dürfen die Kraftfahrer "nur mit mäßiger Geschwindigkeit heranzufahren; wenn nötig, müssen sie warten". Nach einem BGH-Urteil gelten 30 km/h als eine "mäßige Geschwindigkeit".

Bereits diese frühen Untersuchungen machten allerdings ein anderes Problem deutlich, und zwar, daß Zebrastreifen von Kraftfahrern häufig gar nicht wahrgenommen werden und selbst auf ihren Alltagsstrecken übersehen werden. In diesem Zusammenhang ist es auch verständlich, daß es eher die Ansammlung von Fußgängern ist, die den Kraftfahrer auf einen Zebrastreifen hinweist, als daß ein Zebrastreifen ihn auf Fußgänger aufmerksam macht.²⁾ Kennzeichnend für das Erleben des Kraftfahrers, so der Tenor der früheren Untersuchungen, war ein uneindeutiges, verwirrendes und gefährliches Bild vom Zebrastreifen.³⁾ Daß der Zebrastreifen nicht nur dem Kraftfahrer sondern auch dem Fußgänger Probleme bereitet, dürfte hinlänglich bekannt sein. Wir wollen im folgenden zeigen, wie Fußgänger mit der Verkehrsanlage umgehen und wieweit das Vertrauen in die Rechte, die der Zebrastreifen ihnen gewährt, reicht.

Wie Tabelle 53 zeigt, ist der Durchsetzungswille der Fußgänger gegenüber Kraftfahrern an Zebrastreifen nicht sehr ausgeprägt, fast ein Viertel läßt regelmäßig die Fahrzeuge erst passieren und quert danach, nur eine Minderheit wartet nach eigenen Angaben nie ab. Deutlich wird aber auch, daß Führerscheinbesitzer

1) Vgl. FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT "DER MENSCH IM VERKEHR", a.a.O.

2) ebenda, S I/32.

3) ebenda, S. I/9

und "reine" Fußgänger deutlich unterschiedliche Verhaltensmuster haben. Für "reine" Fußgänger ohne Führerschein ist es weitaus typischer zu warten als für den Kraftfahrer, der sich gerade zu Fuß bewegt. Im übrigen ist das Abwarten bei Frauen häufiger anzutreffen (69% "immer" + "oft"), als bei den Männern (56% "immer" + "oft").

Tabelle 53: Abwarten am Zebrastreifen/Führerscheinbesitz

	Führerscheinbesitz		Gesamt
	ja	nein	
"Am Zebrastreifen lasse ich lieber erst alle Autos vorbei und gehe, wenn kein Auto mehr kommt"			
So verhalte ich mich..			
...immer	19%	34%	23%
...oft	40%	37%	39%
...selten	27%	18%	25%
...nie	13%	11%	12%
keine Angabe	1%	0%	1%
	100% N=1.428	100% N=638	100% N=2.066

Das selbstbewußte Auftreten am Zebrastreifen und Bestehen auf dem Vorrecht, von dem wir im Kapitel 4 gesehen hatten, daß dies in Italien durchaus verbreitet ist, kommt in Deutschland weit seltener vor. Die Beobachtungen in Berlin hatten sogar keinerlei derartige Manöver festgestellt. Im Rahmen der Befragung erklären immerhin 6%, daß sie "immer" selbstbewußt aufträten und auf ihrem Vorrecht bestünden. Hier ist zu vermuten, daß die Antworten zu einem erheblichen Teil einen Verhaltensstil widerspiegeln, wie man sich gern sähe. Die faktischen Verhältnisse, wie sie aus den Beobachtungen sichtbar werden, sind dann eben doch weitaus zurückhaltender. Es wird zudem deutlich, daß das Selbstbewußtsein an Zebrastreifen mit steigendem Alter abnimmt, die Mehrheit der Senioren erklärt, "nie" auf dem Vorrecht zu bestehen und entsprechend entschieden aufzutreten.

Tabelle 54: Selbstbewußtes Auftreten am Zebrastreifen/Alter

	Alter				Gesamt
	18-24	25-44	45-59	60 u.ä.	
"Ich trete selbstbewußt auf den Zebrastreifen und bestehe auf meinem Vorrecht"					
So verhalte ich mich..					
...immer	4%	7%	5%	7%	6%
...oft	21%	19%	19%	13%	18%
...selten	41%	27%	26%	25%	28%
...nie	33%	45%	49%	55%	45%
keine Angabe	1%	2%	1%	0%	2%
	100% N=233	100% N=788	100% N=442	100% N=510	N=2.066

Der Unterschied zwischen Führerscheinbesitzern und Personen ohne Fahrerlaubnis ist in dieser Frage nicht sehr groß. Wesentliche Unterschiede findet man dagegen zwischen Ost und West. In den östlichen Bundesländern erklären fast zwei Drittel (65%), sich "nie" in der in Tabelle 54 genannten Weise zu verhalten. Der entsprechende Prozentsatz für den Westen beträgt 39%, d.h. daß Fußgänger in den östlichen Ländern den Zebrastreifen weit weniger als "ihre" Anlage sehen als im Westen.

Eine bewährte Strategie, die Gefahren für den einzelnen Fußgänger zu mindern, besteht darin, zu warten bis eine Gruppe zusammengekommen ist und mit der Gruppe zu queren. In diesem Zusammenhang wurde in früheren Untersuchungen¹⁾ bereits festgestellt, daß der Druck, der von den Fußgängern ausgeht, umso stärker wird, je größer ihre Zahl ist. Ein derartiges Verhalten ist nahezu der Hälfte der Fußgänger durchaus vertraut, wie Tabelle 55 zeigt.

1) FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT "DER MENSCH IM VERKEHR", a.a.O., S. I/49.

Es wird sichtbar, daß sich vor allem ältere Personen diesen Gruppeneffekt zunutze machen, jüngere Fußgänger dagegen eher auf die schützende Gruppe verzichten. Bedeutende Unterschiede zwischen Ost und West sind in dieser Frage nicht auszumachen.

Tabelle 55: Querung in Gruppen am Zebrastreifen/Alter

	Alter				Gesamt
	18-24	25-44	45-59	60 u.ä.	
"Ich warte am Zebrastreifen bis noch andere die Straße überqueren wollen und gehe dann mit der Gruppe"					
So verhalte ich mich..					
...immer	8%	11%	19%	26%	16%
...oft	22%	35%	34%	36%	33%
...selten	36%	32%	28%	24%	30%
...nie	33%	45%	49%	55%	45%
keine Angabe	1%	1%	2%	1%	1%
	100% N=233	100% N=778	100% N=442	100% N=510	N=2.066

Einen wesentlichen Beitrag zur Sicherheit am Zebrastreifen liefert die Abstimmung und Kommunikation zwischen Fußgängern und Kraftfahrern. Aus diesem Grunde haben wir untersucht, wie häufig die Fußgänger angeben, Blickkontakt zum Fahrer aufzunehmen oder dem Fahrer ein Handzeichen zu geben oder durch Gestik die Querungsabsicht zu verdeutlichen.

Bei dem Versuch, Blickkontakt zum Fahrer herzustellen, unterscheiden sich Führerscheinbesitzer von Personen ohne Führerschein, wie Tabelle 56 zeigt. Hinter der größeren Bereitschaft zur Kontaktaufnahme der Führerscheinbesitzer verbirgt sich allerdings zu einem gewissen Teil die größere Bereitschaft der Jüngeren. 77% der 18-24jährigen erklären, "immer" oder "oft" den Blickkontakt zu suchen. Bei den Senioren sinkt der Anteil auf 57%. Umgekehrt verhält es sich mit den Handzeichen. Hier

sind es eher die Älteren, die mit Gesten dem Fahrer ihre Querungsabsicht zeigen.

Tabelle 56: Versuch des Blickkontakts zum Fahrer/Führerscheinbesitzer

	Führerscheinbesitz		Gesamt
	ja	nein	
"Am Zebrastreifen versuche ich, Blickkontakt mit dem Fahrer herzustellen"			
So verhalte ich mich..			
...immer	28%	21%	26%
...oft	38%	31%	36%
...selten	21%	24%	22%
...nie	11%	21%	14%
keine Angabe	2%	3%	2%
	100% N = 1.428	100% N = 638	100% N = 2.066

Tabelle 57: Handzeichen am Zebrastreifen/Alter

	Alter				Gesamt
	18-24	25-44	45-59	60 u.ä.	
"Am Zebrastreifen gebe ich dem sich nähernden Kraftfahrer ein deutliches Handzeichen"					
So verhalte ich mich..					
...immer	6%	10%	12%	17%	11%
...oft	35%	28%	33%	29%	30%
...selten	19%	31%	26%	27%	28%
...nie	40%	31%	28%	26%	31%
keine Angabe	0%	0%	1%	1%	0%
	100% N = 233	100% N = 778	100% N = 442	100% N = 510	N = 2.066

Sowohl beim Versuch des Blickkontakts mit dem Fahrer wie bei der Bereitschaft, per Handzeichen die Querungsabsicht zu signalisieren, finden sich gravierende Unterschiede zwischen Ost und West. 57% der Verkehrsteilnehmer im Osten, aber nur 22% im Westen erklären, nie ein Handzeichen zu geben. Im Osten unternimmt mehr als ein Viertel (26%) nie den Versuch, einen Blickkontakt zum Fahrer herzustellen, die entsprechende Zahl im Westen liegt bei 10%. Hier wird sichtbar, daß der sicherheitsfördernde kommunikative Austausch an Zebrastreifen in den östlichen Bundesländern weit weniger entwickelt ist als in den westlichen Ländern. Wertet man die Geste, einen Fuß am Zebrastreifen demonstrativ auf die Straße zu setzen, als kommunikatives Verhalten, so zeigt sich hier ebenfalls, daß dies im Osten weniger typisch ist als im Westen.

Tabelle 58: Demonstratives Fuß auf die Straße setzen/West-Ost

	Bundesländer		Gesamt
	West	Ost	
"Ich setze deutlich sichtbar einen Fuß auf die Straße, um Autofahrern meine Querungsabsicht deutlich zu machen"			
So verhalte ich mich..			
...immer	15%	16%	15%
...oft	31%	25%	29%
...selten	32%	25%	30%
...nie	22%	33%	25%
keine Angabe	0%	1	1%
	100% N=1.539	100% N=527	100% N=2.066

Die kommunikativen Verhaltensmuster sind damit nicht nur altersspezifisch sondern stark erfahrungsgeprägt, zu dem spielt die Erfahrung, die man als Kraftfahrer oder Führerscheinbesitzer gemacht hat, eine gewisse Rolle. Kommunikative Gesten werden von solchen Fußgängern häufiger berichtet, die selber eine Fahrerlaubnis besitzen und von daher möglicherweise

weniger Unterlegenheitsgefühle gegenüber Kraftfahrern entwickeln.

Der deutlich andere Umgang mit dem Zebrastreifen in den östlichen Bundesländern bedeutet allerdings nicht, daß der Zebrastreifen als Querungshilfe dort nicht akzeptiert wäre. Eher das Gegenteil ist der Fall: So fühlen sich 89% der Befragten in den östlichen Ländern, aber nur 75% in den westlichen Ländern auf dem Zebrastreifen sehr oder zumindest einigermaßen sicher. Sichtbar wird die große Akzeptanz des Zebrastreifens im Osten auch an der Umwegbereitschaft. Im Osten ist man eher bereit größere Umwege zu machen, um einen vorhandenen Zebrastreifen zu nutzen als im Westen. Tabelle 59 macht dies deutlich.

Tabelle 59: Umwegbereitschaft/West-Ost

	Bundesländer		Gesamt
	West	Ost	
Mache einen Umweg von..			
..höchstens 10 Metern	5%	2%	4%
..höchstens 11-15 Metern	7%	2%	6%
..höchstens 16-20 Metern	12%	6%	10%
..höchstens 21-30 Metern	13%	8%	12%
..höchstens 31-40 Metern	10%	5%	9%
..höchstens 41-50 Metern	14%	31%	19%
..über 50 Metern	9%	25%	13%
mache keinen Umweg	11%	6%	10%
von Fall zu Fall unterschiedlich	17%	13%	16%
keine Angabe	2%	2%	2%
	100% N = 1.539	100% N = 527	100% N = 2.066

Im Westen ist die Zahl derer, die gar keinen Umweg akzeptieren, mit 11% nahezu doppelt so hoch wie im Osten (6%). Zudem sind

die akzeptierten Umweglängen im Osten größer als im Westen. Wenn man durchschnittlich akzeptierte Umweglängen für diejenigen berechnet, die zu einem Umweg bereit sind, ergeben sich im Gesamtdurchschnitt circa 35 Meter. Der Unterschied zwischen Ost und West drückt sich so aus, daß im Westen die durchschnittliche Umwegbereitschaft bei rund 31 und im Osten bei knapp 48 Metern liegt.

Ergänzend sei angemerkt, daß im Westen ein starker Einfluß des Alters nachweisbar ist. Mit steigendem Alter wächst generell die Bereitschaft, Umwege zur Nutzung des Zebrastreifens zu akzeptieren, gleichzeitig wächst die Akzeptanz größerer Umweglängen. Dies ist im Osten in der klaren Form nicht der Fall. Senioren stellen dort mit 9% den höchsten Anteil derer, die keinen Umweg akzeptieren und die größten Umweglängen werden im Osten von mittleren Altersgruppen akzeptiert.

Faßt man die Ergebnisse dieses Abschnitts zusammen, so ist festzuhalten, daß der Umgang mit den Zebrastreifen seitens der Fußgänger von Zurückhaltung geprägt ist und vielfach die Querung erst in der Gruppe mit anderen erfolgt. Zum anderen ist deutlich geworden, daß bestimmte kommunikative Muster alters- und mentalitätsabhängig sind, wobei insbesondere in den östlichen Ländern ein kommunikatives Defizit feststellbar ist. Auf der anderen Seite ist im Osten die Bereitschaft, auch nicht direkt auf dem Weg liegende Zebrastreifen zu nutzen, ausgeprägter als im Westen.

6.3 Der Umgang mit Lichtsignalanlagen

In den vergangenen Jahrzehnten hat es nicht nur baulich eine stetige Zunahme an Lichtsignalanlagen bei gleichzeitiger Abnahme der Zahl der Zebrastreifen gegeben. Auch die öffentliche Diskussion hat sich mehr und mehr des Problems der Lichtsignalanlagen für Fußgänger angenommen. Das Spektrum der Diskussionsbeiträge reicht dabei von sehr kritischen aber gleichzeitig höchst informativen Stellungnahmen des Arbeitskreises Verkehr

und Umwelt (Umkehr)¹⁾ in Berlin über ein Symposium in einer Stadt²⁾ bis hin zu Stellungnahmen und Erfahrungsberichten von Landes- und Bundesministerien.³⁾

Die Diskussion konzentriert sich dabei im wesentlichen auf drei Aspekte:

1. Konflikte zwischen Fußgängern und Fahrzeugen, die beide Ampelgrün haben (in der Regel bei Abbiegevorgängen).
2. Konflikte zwischen Fußgängern und Fahrzeugen während der Räumphase, in der die Fußgängerampel bereits von grün auf rot umgesprungen ist.
3. Rotgänger unter den Fußgängern.

Wir können an dieser Stelle nicht die Vielzahl aller verkehrstechnischen Probleme diskutieren, die mit den genannten Konflikten verknüpft sind. Wir möchten allerdings auf einige psychologische Aspekte hinweisen, die in diesem Zusammenhang von Bedeutung sind.

Der Konflikt zwischen Fußgängern und Fahrzeugen, die beide am Knoten grün haben, entsteht beim Abbiegen. Wir haben bereits darauf hingewiesen, daß ca. 7% aller Fußgängerunfälle Abbiegeunfälle sind und die Mehrzahl (knapp 80%) davon Linksabbiegeunfälle sind. Diese Unfälle entstehen nicht zuletzt dadurch, daß die grüne Ampel dem Kraftfahrer freie Fahrt signalisiert, eine freie Fahrt, die dann durch den Fußgänger abrupt unterbrochen wird. Die besondere Problematik der Linksabbiegesituation entsteht zudem dadurch, daß der Kraftfahrer den Gegenverkehr beobachten muß und gegebenenfalls kleine Zeitlücken

-
- 1) UMKEHR e.V. + FUSS e.V., Fußgängerfreundliche Ampeln in Städten und Dörfern, Berlin 1991.
 - 2) STADT AACHEN, Symposium: Sicherheit für Fußgänger an lichtzeichengeregelten Verkehrsknoten, Aachen 1989.
 - 3) DAS MINISTERIUM FÜR STADTENTWICKLUNG UND VERKEHR DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, Mehr Sicherheit für Fußgänger an Verkehrsampeln, Düsseldorf 1991.

zwischen zwei entgegenkommenden Fahrzeugen wählt, um abzubiegen. Eine knappe Zeitlücke bedeutet aber starke Beschleunigung und so erreicht er die Fußgängerfurt bereits mit erheblicher Geschwindigkeit. Besonders gefährlich wird die Situation dann, wenn Abbieger mehrspurig geführt werden. Parallel oder versetzt fahrende Fahrzeuge verstellen dann zusätzlich die Sicht auf den Fußgänger und zudem kommt es zu geschwindigkeitserhöhenden Mitzieheffekten.

Dem Konflikt zwischen Fußgängern und Kraftfahrern während der Räumphase, in der die Fußgängerampel bereits umgesprungen ist und rot zeigt, liegt ein fundamentaler Unterschied in der Bedeutung der roten Ampel zugrunde. Für alle Fahrer bedeutet das rote Ampellicht immer und unter allen Umständen: Anhalten. Der Fußgänger ist dagegen - meist ohne daß er sich der Problematik voll bewußt ist - mit zwei völlig gegensätzlichen Anforderungen des Rotlichts konfrontiert: Erreicht er den Straßenrand und die Fußgängerampel zeigt rot, ist die Anforderung eindeutig: Stehenbleiben und auf grün warten. Hat er dagegen bei grün die Querung der Straße begonnen und das Fußgängersignal springt um von grün auf rot, bedeutet dieses rot: zügig weitergehen. Das erste Rot kann man als "Warterot" und das zweite als "Räumrot" bezeichnen.

Sowohl die Kraftfahrer wie auch die Fußgänger haben Probleme mit dem Räumrot. Kraftfahrer glauben vielfach, wenn sie Fußgängern bei Räumrot begegnen, sie hätten es mit "echten" Rotgängern zu tun und reagieren entsprechend aggressiv. Fußgänger, und unter ihnen besonders die Älteren, fühlen sich ebenfalls unsicher und unwohl, wenn sie bei Räumrot die Straße queren. Die Abschaffung des dreifarbigigen Fußgängersignals resultiert im übrigen aus einer internationalen Übereinkunft (Wiener Konvention 1968) und kann aus psychologischer Sicht nur als Fehler bezeichnet werden. Aus diesem Grunde haben sich vereinzelt Städte (z.B. Düsseldorf) über die Regel der Farbbegrenzung der Fußgängerampel auf grün und rot hinweg gesetzt und auch die Fußgängersignalisierung zum Vorteil der Fußgänger dreifarbig gestaltet.

Der dritte Problemschwerpunkt an Ampeln richtet sich auf echte Rotgänger, also auf Personen, die bei Fußgängerrot die Querung der Straße beginnen. Für dieses Verhalten, über das wir in Kapitel 4 im Rahmen der vergleichenden Beobachtungen bereits berichtet haben, gibt es eine Reihe von Gründen, auf die wir schwerpunktmäßig in den folgenden Ausführungen eingehen werden.

In Kapitel 4 haben wir bereits darauf hingewiesen, daß das Queren bei Rot von einer Reihe verkehrlicher Bedingungen abhängt. Daß auch andere und zwar vor allem sozialpsychologische Aspekte eine Rolle spielen, soll im folgenden dargestellt werden. Betrachten wir zunächst die verbal bekundete generelle Bereitschaft, die rote Fußgängerampel zu be- oder mißachten und den Einfluß von Zeitdruck.

Tabelle 60: Bereitschaft zur Beachtung der roten Ampel als Fußgänger mit und ohne Zeitdruck

	<u>kein Zeitdruck</u>	<u>Zeitdruck</u>
	"Wenn ich sehe, daß kein Fahrzeug kommt, gehe ich in der Regel auch bei Rot über die Kreuzung"	"Wenn ich es sehr eilig habe und kein Fahrzeug kommt, gehe ich auch schon mal bei Rot über die Kreuzung"
trifft zu	26%	33%
trifft nicht zu	66%	61%
keine Angabe	8%	6%
N=2.066	100%	100%

Nach den Ergebnissen der Befragung ist etwa jeder vierte Bundesbürger in der Bundesrepublik bereit, das Rot der Fußgängerampel zu mißachten, sofern er keinen Verkehr wahrnimmt. Unter Zeitdruck steigt die Bereitschaft sogar auf 33%. Es zeigt sich, daß der Zeitdruck, der häufig argumentativ zur Rechtfertigung von Fehlverhalten herhalten muß, eine so überragende Rolle beim Rotgehen gar nicht spielt. Die generelle Bereitschaft ist be-

reits bei einer großen Zahl von Personen gegeben. Zeitdruck ist dann für einen kleineren Teil nur ein zusätzlicher motivationaler Input.

Die generelle Bereitschaft zum Rotqueren ist dabei in den westlichen Ländern doppelt so hoch wie in den östlichen Ländern: 30% sind im Westen und 15% im Osten bereit, bei fehlendem Verkehr bei Rot zu queren. Unter Zeitdruck steigt die Bereitschaft im Westen auf 37% und im Osten auf 21%.

Einen gewissen Einfluß auf das Verhalten haben Geschlecht, Alter und Schulbildung. Die Ergebnisse decken sich dabei mit den Erfahrungen aus Untersuchungen zur Regelkonformität: Männer sind eher bereit, das rote Fußgängerlicht zu mißachten. Dagegen steigt mit zunehmendem Alter die Beachtung des Rotlichts. Interessant ist der relativ starke Einfluß des Bildungsstands: Mit einer höheren Ausbildung wächst insbesondere in den westlichen Bundesländern die Bereitschaft, das Rotlicht zu mißachten und unabhängig von der Ampel zu entscheiden, ob man quert oder nicht.

Die Grunddisposition, das Rot der Fußgängerampel zu beachten oder zu mißachten wird nun überlagert von sozialen Interaktionseffekten, die an der Fußgängerfurt stattfinden. Beobachtbar sind sogenannte Mitzieheffekte, bei denen eine oder wenige Personen quasi als Katalysator ausreichen, eine ganze Gruppe zum Rotgehen zu veranlassen. So bestätigt eine Mehrzahl (56%) der Befragten, daß sie Hemmungen haben, allein bei Rot zu gehen, wenn andere das Grün der Ampel abwarten. In diesem Punkt zeigen sich keine gravierenden Unterschiede zwischen Ost und West. Auch die übrigen demographischen Variablen haben nicht den Einfluß, der bezüglich der generellen Rotgebereitschaft sichtbar wurde. Auf der anderen Seite wird der Mitzieheffekt von den Befragten bestätigt. Tabelle 61 zeigt den gleichen Sachverhalt aus zwei gegensätzlichen Blickwinkeln, die Ergebnisse sind nahezu deckungsgleich: Rund ein Viertel der Befragten erklärt mitzugehen, wenn andere bei Rot gehen. Auch bei diesem Punkt gibt es eine deutliche Ost-West-Differenz: Bundesbürger der östlichen Länder erklären deutlich seltener,

bei Rot mitzugehen, wenn andere dies tun.

Die erklärte Bereitschaft, anderen "Rotgehern" zu folgen, ist bei jüngeren Personen weitaus ausgeprägter als bei Senioren. Männer sind ebenfalls eher bereit, Rotgängern zu folgen als Frauen dies tun.

Tabelle 61: Mitzieheffekt

	"Wenn andere bei Rot gehen, gehe ich mit"	"Auch wenn andere bei Rot gehen, warte ich grün ab"
trifft zu	25%	67%
trifft nicht zu	66%	23%
keine Angabe	9%	10%
N=2.066	100%	100%
Beide Statements wurden unabhängig voneinander erfragt.		

Ein besonderer Einfluß wird der Gegenwart von Kindern zugeschrieben, sofern sich solche in der Nähe der Querungsstelle befinden. 80% der Befragten erklären, daß sie die Straße auf keinen Fall bei Rot überqueren, wenn Kinder in der Nähe sind. Jugendliche im Alter zwischen 18 und 24 Jahren sind in diesem Zusammenhang weniger sensibel. In dieser Gruppe ist der Anteil derer, die wegen der Vorbildfunktion für die Kinder nicht bei Rot gehen, mit 70% deutlich geringer.

Zu den weiteren Rahmenbedingungen, die das Rotqueren beeinflussen können, gehören auch solche trivialen Dinge wie das Wetter. Bei schlechtem Wetter sinkt die Geduld und wächst die Bereitschaft, die rote Ampel zu mißachten. Auf diesen Sachverhalt und die Tatsache, daß Fußgänger gegen Rotlicht besonders häufig bei Dunkelheit verstoßen, hat PFUNDT¹⁾ schon in seinen Untersuchungen von 1964 hingewiesen.

1) Vgl. PFUNDT, K., Zur Frage der Angabe von Kriterien und Einsatzgrenzen für Fußgängerüberwege, a.a.O., S.6.

Ebenfalls eine Frage der Geduld ist der Umgang mit den Drucktastensampeln. Hier zeigt die Befragung im Gegensatz zu manchen kritischen Bemerkungen, z.B. in Leserbriefen oder Beschwerden über die unzumutbaren Wartezeiten ein eher positives Bild. 39% aller Befragten, das sind 45% derer, die Erfahrungen mit Drucktastensampeln haben, finden die Wartezeiten ganz in Ordnung. Rund ein Viertel der Befragten empfindet die Wartezeiten als sehr viel oder viel zu lang. Der Vorwurf langer Wartezeiten wird dabei in den westlichen Bundesländern deutlich häufiger erhoben als im Osten. In den östlichen Bundesländern ist zudem der Anteil derer, die keine Erfahrung mit Drucktastensampeln haben mit 30% relativ hoch (im Westen: 6%). Unzufrieden mit zu langen Wartezeiten sind im Westen vor allem junge Leute. Für die östlichen Länder läßt sich diese Aussage nicht in der gleichen Weise formulieren, da dort über die Hälfte der Senioren derartige Ampeln gar nicht kennt.

Tabelle 62: Beurteilung der Wartezeiten an Drucktastensampeln/West-Ost

	Bundesländer		Gesamt
	West	Ost	
"Die Wartezeiten an Drucktastensampeln sind vielfach."			
..sehr viel zu lang	7%	2%	5%
..viel zu lang	22%	8%	18%
..ein wenig zu lang	25%	19%	24%
..ganz in Ordnung	38%	40%	39%
Habe keine Erfahrung mit Drucktastensampeln	6%	30%	12%
keine Angabe	2%	1%	2%
	100% N = 1.539	100% N = 527	100% N = 2.066

Die Frage nach der Länge der zumutbaren Wartezeit hängt davon ab, welchen Zustimmungs- oder Akzeptanzumfang man in der Bevölkerung als erstrebenswert ansieht. Wie Tabelle 63 zeigt, werden lange Wartezeiten verständlicherweise nur von einer

Minderheit akzeptiert. Als Durchschnittswert ergibt sich eine akzeptierte Obergrenze von 42 Sekunden. Rund die Hälfte der Befragten akzeptiert Wartezeiten über 40 Sekunden nicht, mit einer Obergrenze von 30 Sekunden würde man immerhin noch ein Drittel der Bevölkerung nicht zufriedenstellen.

Führerscheinbesitzer, die in ihrem Urteil möglicherweise durch die Sicht des Autofahrers beeinflusst sein könnten, äußern überraschenderweise keine anderen Zeitpräferenzen als "reine" Fußgänger. Ungeduldiger sind dagegen jünger Befragte, sie plädieren für deutlich kürzere Wartezeiten, und im Ost-Westvergleich scheinen Bewohner im Westen geringfügig längere Wartezeiten zu akzeptieren als die der östlichen Länder.

Tabelle 63: Akzeptanz von Wartezeiten an Drucktastenampeln

Wartezeit	Wird <u>nicht</u> akzeptiert von %
über 90 Sekunden	94%
über 60 Sekunden	86%
über 50 Sekunden	63%
über 40 Sekunden	52%
über 30 Sekunden	35%
über 20 Sekunden	16%
über 10 Sekunden	3%

N=1.802, da als Basis nur die Befragten dienen, die sich zu einer Zeitvorgabe geäußert haben. 13% konnten hierzu keine Aussage machen.

Zusammenfassend hat dieser Abschnitt gezeigt, daß die Konflikte an lichtsignalgeregelten Querungsstellen aus sehr unterschiedlichen Quellen rühren. Die in Deutschland weitverbreitete Form des parallelen Fußgänger- und Fahrzeuggrün bei Abbiegevorgängen, die unterschiedliche Bedeutung des Fußgängerrot aber auch die teilweise fehlende Bereitschaft der Fußgänger, Lichtzeichen

zu beachten, können zu Konflikten und Unfällen führen. Die Mißachtung des Rotlichts durch Fußgänger ist dabei gar nicht unbedingt durch Zeitdruck begründet. Zudem kommt es zu Mitzieheffekten, von denen möglicherweise zusätzlich ein negativer Lerneffekt ausgeht. Gleichzeitig wurde deutlich, daß die realen Wartezeiten an Bedarfsampeln vielfach über den Grenzwerten liegen, die von der Mehrheit der Fußgänger als akzeptabel betrachtet werden. Auch hier existiert ein gewisses Konfliktpotential. Ob und ggf. in welcher Weise diese Situation verbessert werden kann, soll im folgenden Kapitel diskutiert werden.

7. MASSNAHMEN ZUR VERBESSERUNG DER FUSSGÄNGERSICHERHEIT

Der begrenzte Rahmen der vorliegenden Untersuchung gestattet es nicht, die ganze Vielfalt aller denkbaren Maßnahmen aufzulisten, die geeignet wären, die Fußgängersicherheit zu erhöhen. Nicht nur ist deren Zahl zu groß. In der Regel haben die Einzelmaßnahmen auch vielfältige Konsequenzen, die es zu bedenken gilt. Dies gilt insbesondere für solche Maßnahmen, die im Bereich der Verkehrstechnik angesiedelt sind. MONHEIM¹⁾ hat an anderer Stelle bereits eine Vielzahl an Strategien und Maßnahmen zur Fußgängerförderung zusammengetragen, und selbst ein so eng umgrenztes Thema wie das der Verkehrsampeln birgt eine Vielzahl von Einzelempfehlungen.²⁾ Auffallend ist bei Durchsicht der Literatur, daß das Schwergewicht der vorgeschlagenen Maßnahmen eindeutig im Bereich der Straßen- und Verkehrstechnik angesiedelt ist. So liegen aus neuerer Zeit nicht nur Untersuchungen und Anregungen zu Fußgängerlichtsignalanlagen vor, auf die wir im folgenden noch eingehen werden. Es finden sich in den achtziger Jahren auch Untersuchungen, die zur Gestaltung und Einsatz verschiedener Querungsanlagen³⁾ oder alternativer Fußgängerüberwege⁴⁾ Stellung nehmen.

Im Gegensatz zur Vielfalt neuer verkehrstechnischer Lösungen bleiben andere Aspekte der Interaktion der Fußgänger mit anderen Verkehrsteilnehmern oder motivationale Aspekte des Fußgängers weitgehend unberücksichtigt. Aus diesem Grunde wollen wir in diesem Kapitel nur begrenzt zu verkehrstechnischen Lösungen Stellung nehmen, gleichzeitig aber die sicherheitsre-

- 1) Vgl. MONHEIM, H., MONHEIM-DANDORFER, R., Straßen für alle, Analysen und Konzepte zum Stadtverkehr der Zukunft, Hamburg 1990, S. 197-263.
- 2) DAS MINISTERIUM FÜR STADTENTWICKLUNG UND VERKEHR DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, a.a.O., S. 64ff.
- 3) ROSE, H.-H., SCHÖNHARTING, J., USCHKAMP, G., Kriterien für Gestaltung und Einsatz der Anlagen des Fußgängerquerverkehrs, Bundesanstalt für Straßenwesen, Köln 1982.
- 4) WIEBUSCH-WOTHGE, R., Kriterien für Gestaltung, Einsatz und Sicherheit von alternativen Fußgängerüberwegen, Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch-Gladbach 1989.

levanten Aspekte herausgreifen, die uns nach Durchsicht des für diese Untersuchung erarbeiteten Materials bedeutsam erscheinen. Dieses Kapitel nimmt insoweit keineswegs für sich in Anspruch, die Verbesserungsmöglichkeiten erschöpfend zu behandeln, es stellt vielmehr eine sehr subjektive Würdigung des Fußgängerproblems aus der Sicht der Autoren dar. Um eine gewisse Systematik zu erhalten, wollen wir dabei im folgenden zwischen solchen Maßnahmen, die die Verkehrsanlage betreffen, solchen, die die Interaktionspartner der Fußgänger angehen, und solchen, die sich auf die Fußgänger direkt beziehen, unterscheiden.

7.1 Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsanlage

In Abschnitt 6.1 haben wir bereits auf die Sicherheitshierarchie verwiesen, die den Lichtsignalgeregelten Überweg als sichersten Überweg, den Zebrastreifen etwa im Mittelbereich und die Querung auf freier Strecke als eher unsicher qualifiziert. Von daher ist der zahlenmäßige Anstieg der Lichtsignalgeregelten Überwege unter Sicherheitsaspekten positiv zu bewerten. Eine gewisse Vorsicht ist allerdings hinsichtlich der Generalisierung dieser Hierarchie bezogen auf andere Länder geboten. Es gibt Hinweise, daß beispielsweise in Großbritannien signalisierte Querungshilfen unfallträchtiger sind als Zebrastreifen, ein Ergebnis, das möglicherweise mit der auch in diesem Bericht gezeigten sehr hohen Akzeptanz der Fußgängerpriorität am Zebrastreifen zusammenhängt.

Unabhängig von diesen Überlegungen müssen Lichtsignalanlagen jedoch einen gewissen Mindestkomfort für Fußgänger haben, dieser betrifft zum einen die maximale Wartezeit und die Dauer der Grünzeit. Wir haben gesehen, daß in Deutschland von der Mehrheit der Bevölkerung Wartezeiten von über 40 Sekunden an Drucktastenampeln nicht akzeptiert werden, dies legt nahe, die Obergrenze bei dieser Zeitspanne anzusetzen. Der Fußgängerschutz-Verein Fuss e.V. kommt übrigens zu dem gleichen Ergebnis und nennt 40 Sekunden als Obergrenze. Die Fußgängergrünzeit sollte von einer Gehgeschwindigkeit von 1,2 m/sec. des Fußgängers ausgehen und es demjenigen, der zu Beginn der Grünphase

losgeht, ermöglichen, die andere Straßenseite auch noch bei Grün zu erreichen.

Ein besonderes Problem an allen Lichtsignalanlagen an Knoten stellt der abbiegende Verkehr dar. Hier ist bei stark belasteten Knoten eine getrennte Signalisierung von Abbiegern und Fußgängern zu empfehlen. Die Warnung der Kraftfahrer durch einen blinkenden Gelbpfeil erweist sich nach Erfahrungen aus Feldversuchen als wenig erfolgversprechend¹⁾ und scheint von daher nicht geboten.

Ein wesentliches Unsicherheitsmoment, insbesondere für wenig verkehrserfahrene Fußgänger, ist die Doppeldeutigkeit des Rots der Fußgängerampel. "Warte-Rot" und "Räum-Rot" bedeuten inhaltlich gegensätzliche Dinge. Eine Erleichterung wäre es in dieser Situation, dem Fußgänger die Räumzeit anzuzeigen. Dies könnte z.B. durch einen Drehbalken im Ampellicht erfolgen. Es ist allerdings zu bedenken, daß die Einführung einer solchen Maßnahme nicht nur Geld kostet sondern auch längere Zeit benötigt, bevor sie allgemein verstanden wird.

Viel diskutiert wird in der letzten Zeit auch der Vorschlag, Rundum-Grün für Fußgänger zu schalten, bei dem an einem Knoten alle Fußgängerüberwege gleichzeitig Grün erhalten. Dies führt zum einen zum Diagonalqueren der Fußgänger oder zum zweimaligen orthogonalen Queren mit entsprechendem Zeitbedarf. Der Bericht des Landes Nordrhein-Westfalen empfiehlt diese Maßnahme daher nur für kompakte Kreuzungen, die nicht überlastet sind.

Unter Sicherheitsgesichtspunkten wird auch immer wieder die Trennung von Fußgänger- und Fahrzeugverkehr empfohlen.²⁾ Dies darf allerdings nicht in der Weise mißverstanden werden, daß es bestimmte Bereiche ausschließlich für Kraftfahrzeuge und andere ausschließlich für Fußgänger geben sollte. Es ist vielmehr eine funktionsbezogene Form des Miteinander anzustreben. Verkehrsbe-

1) DAS MINISTERIUM FÜR STADTENTWICKLUNG UND VERKEHR DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, a.a.O., S. 65.

2) SCHERER, CH., Unfälle zwischen Fußgängern und Fahrzeugen, a.a.O., S. 41.

ruhigte Bereiche oder Wohnbereiche als Tempo-30-Zonen erscheinen hier durchaus geeignet, sofern die baulichen Maßnahmen die Geschwindigkeitsbegrenzungen hinreichend unterstützen. Nicht so sehr die räumliche Trennung als vielmehr der Erhalt kleiner und überschaubarer Strukturen scheinen für die Sicherheit des Fußgängers von Bedeutung zu sein. Dies gilt sowohl für Kreuzungen wie auch für Straßen. Alle Beobachtungen an breiten Straßen haben gezeigt, daß hier der Fußgänger zum "Fußläufer" oder Gejagten wird. Breite Straßen haben zudem den Effekt, daß sie geschwindigkeitserhöhend wirken. Höhere Kollisionsgeschwindigkeiten aber bedeuten einen dramatischen Anstieg der Verletzungsschwere beim ungeschützten Fußgänger.

Manche Verkehrstechniker glauben, die Defizite fußgängerfeindlicher Straßen durch ein Mehr an gesicherten Querungsmöglichkeiten kompensieren zu können. Hierbei wird häufig übersehen, daß Fußgänger extrem umwegempfindlich sind. Unsere Beobachtungen in den verschiedenen Hauptstädten haben dies deutlich gemacht. KNOFLACHER kommt aufgrund von Untersuchungen zu dem Ergebnis: "Umwege für den Fußgänger sind daher bei objektiv gleicher gemessener Länge in einer ersten Näherung 16 mal höher zu gewichten als Umwege für den Autofahrer. Wenn man eine dem Menschen entsprechende Gestaltung der Verkehrsanlagen betreiben will, darf man also dem Fußgänger keineswegs die bisher üblichen Umwege zumuten."¹⁾

Ein weiterer Aspekt, den es bei der Gestaltung von Straßen und Überwegen zu beachten gilt, betrifft die Beleuchtung. Fußgängerunfälle bei Dunkelheit sind besonders häufig und folgen schwer. Hier kann durch entsprechende Ausgestaltung eine Verbesserung der Sicherheitssituation erreicht werden. Häufig sind es jedoch weitaus einfachere Maßnahmen, die die Situation von Fußgängern verbessern: So kann der Abbau von Sichthindernissen oder die Verhinderung von deren Aufbau einen positiven Beitrag zur Sicherheit liefern. Dieser Aspekt ist von besonderer Bedeutung für Schulwege, da Kinder wegen ihrer geringeren Größe weitaus häufiger durch Hindernisse verdeckt werden. Zur Siche-

1) KNOFLACHER, H., Verkehrsplanung für den Menschen, Wien 1987, S. 83.

rung der Kinder an Schulen reicht es in diesem Zusammenhang nicht, durch Erlaß ein Überholverbot und Tempo 30 anzuordnen, wenn die übrigen baulichen Rahmenbedingungen unverändert bleiben.

Ein besonderes Problem stellt für Fußgänger die Reduktion ihrer Verkehrsflächen, des Gehsteigs, dar. Die vielerorts tolerierte Unsitte, den Gehweg als Parkplatz zu mißbrauchen, führt nicht nur dazu, daß der Fußgänger unzulässig eingeengt wird. Vielerorts, und dies nicht nur in Deutschland sondern beispielsweise auch in Frankreich oder Italien, zwingen die geparkten Fahrzeuge Fußgänger zur Benutzung der Fahrbahn und verdecken querende Kinder.

Ein anderes Problem ist die in einigen Städten der Bundesrepublik anzutreffende Tendenz, Radwege auf Flächen einzurichten, die ursprünglich als Gehweg angelegt waren. Köln mag hierfür als schlechtes Beispiel dienen. Derartige Lösungen entsprechen häufig dann weder dem Platzbedarf der Radfahrer noch dem der Fußgänger. Die Konflikte, die hieraus erwachsen, resultieren zum einen aus einer verfehlten Planung, sie spiegeln jedoch auch die Konflikte zwischen den Fußgängern und verschiedenen Verkehrsteilnehmergruppen wieder, ein Punkt, auf den wir im folgenden eingehen wollen.

7.2 Maßnahmen seitens der Kraftfahrer

Die Analyse der Unfalldaten hat gezeigt, daß in allen untersuchten Ländern Personenkraftwagen der Hauptunfallgegner der Fußgänger sind. Zentrale Probleme stellen dabei die Wahl der angemessenen Geschwindigkeit und das rechtzeitige wechselseitige Erkennen dar.

Hinsichtlich der Geschwindigkeit ist vielen Kraftfahrern nicht bewußt, daß eine vermeintlich moderate Geschwindigkeitsüberschreitung im Falle eines Fußgängerunfalls gravierende Konsequenzen hat. Das Beispiel eines plötzlich 20 Meter vor einem Fahrzeug auf die Straße laufenden Kindes verdeutlicht dies.

Fährt der Fahrer bei Erkennen des in 20 Meter Entfernung auftauchenden Kindes eine Geschwindigkeit von 40 km/Std., reichen Reaktions- und Bremszeit, um zwar knapp, aber immerhin vor dem Kind zum Stehen zu kommen. Fährt er statt 40 km/Std. aber 70 km/Std., überfährt er das Kind und hat zum Zeitpunkt des Aufpralls noch eine Geschwindigkeit von 70 km/h. Die 20 Meter bis zum Kind werden in der Reaktionszeit und Ansprechzeit der Bremse zurückgelegt. Der vermeintlich geringe Geschwindigkeitsunterschied von 30 Kilometern pro Stunde zwischen 40 km/Std. und 70 km/Std. entscheidet über Unversehrtheit oder Tod des Kindes!

Geschwindigkeitsbegrenzungen, die vielerorts in Wohnbereichen eingerichtet werden, erfüllen ihren Zweck nur, wenn sie befolgt werden. Das Schrittgeschwindigkeitsgebot in verkehrsberuhigten Bereichen ist vielen Kraftfahrern nicht transparent, hier bedarf es zusätzlicher Information und Aufklärung. Tempo-30-Zonen müssen baulich auf diese Geschwindigkeit hin ausgelegt werden, zudem müssen diese Grenzen überwacht werden, um ihre Einhaltung zu sichern.

Neben der Senkung der Geschwindigkeit gibt es jedoch andere Maßnahmen, die das Risiko der Fußgänger verringern können. Zu denken ist etwa an das "Tagesfahrlicht". Dieses brachte beispielsweise in Finnland eine Verringerung der Kollisionen zwischen Fußgänger und Fahrzeug von ca. 24%.¹⁾ Das in einigen europäischen Ländern wie Dänemark oder den Niederlanden bereits eingeführte Tagesfahrlicht hilft dem Fußgänger, Fahrzeuge im peripheren Sehfeld früher zu erkennen und dadurch Konflikten noch rechtzeitig auszuweichen.

Ein anderer Aspekt, der für die Sicherheit im Verkehr generell und für die von Fußgängern im besonderen von Bedeutung ist, betrifft die Kommunikation. Wechselseitige Zeichen zu Abstimmung helfen, Konflikte zu vermeiden, gleichzeitig signalisieren sie dem Fußgänger, daß der Fahrer ihn wahrgenommen hat. Zudem

1) KLÖCKNER, J.H., NICKLISCH, F., Auswirkungen des Tagesfahrlichts auf die Verkehrssicherheit, in: ZVS, 37, 1991, Heft 1, S. 13.

sollte der Fahrer mit seinem Fahrverhalten deutlich machen, daß er bereit ist, das Vorrecht des Fußgängers zu akzeptieren. Forschtes Heranfahren und heftiges Bremsen an einem Zebrastreifen oder scharfes Beschleunigen und Abbremsen beim Abbiegen in lichtsignalgeregelten Knoten erschrecken und verunsichern die Fußgänger.

Ein besonderes Problem stellen, wie mehrfach erwähnt, Fußgänger bei Nacht dar. Sowohl bei beleuchteten wie bei unbeleuchteten Straßen ergeben sich vielfältige Probleme des rechtzeitigen Erkennens, die sich bei Nässe nochmals deutlich verschärfen. Hier kann der Kraftfahrer durch angepaßte Geschwindigkeit und durch Sicherstellung der einwandfreien Funktion der Beleuchtung und einer sauberen Windschutzscheibe die Unfallrisiken mindern. Viel wäre gewonnen, wenn Kraftfahrer sich immer der Tatsache bewußt wären, daß auch sie selbst dann und wann als Fußgänger am Verkehr teilnehmen und die dort gewonnenen Erfahrungen bei ihrer Rolle als Fahrer berücksichtigen würden.

7.3 Maßnahmen des Fußgängers selbst

Bei dem Versuch, Maßnahmen zusammenzustellen, mit denen der Fußgänger selbst seine Sicherheitssituation nachhaltig verbessern kann, wird sofort deutlich, daß es unmöglich ist, Fußgänger als homogene Gruppe zu behandeln. Zumindest ist nach dem Alter zwischen Kindern, Erwachsenen und Senioren zu unterscheiden, da sich für die jeweiligen Teilgruppen die Probleme sehr unterschiedlich stellen.

Für Kinder gilt, daß deren "Zu-Fuß-Anteil" bis neun Jahre besonders hoch ist und daß rund 40%¹⁾ auf die Straße vor der Haustür zum Spielen angewiesen sind, weil sie weder über einen Garten noch einen nahegelegenen Spielplatz verfügen. Selbst wenn man die These von Verkehrspsychologen, daß Kinder nicht an den Straßenverkehr angepaßt werden können dahingehend relativiert,

1) Die Zahl entstammt dem Beschluß der Konferenz der Jugendminister und -Senatoren der Länder am 18. Mai 1990 in Berlin, Zit. nach ZVS, Heft 3, 1991, S. 133.

daß ab einem bestimmten Alter durchaus sicherheitsfördernde Verhaltensmuster vermittelt werden können, steht doch außer Frage, daß die Verantwortung für die Kinder bei den übrigen Verkehrsteilnehmern und den Planern der Verkehrsumwelt der Kinder liegt. In anderen Ländern, z.B. in Frankreich hat man hieraus die Konsequenz gezogen, daß Kinder, Alte und Behinderte im Falle eines Unfalls zivilrechtlich immer einen Anspruch gegenüber dem Kraftfahrer haben, die Verschuldensfrage also gar nicht gestellt wird (Loi no. 85.677 vom 5. Juli 1985, auch als "Loi Badinter" bezeichnet).

Der wichtigste Punkt für die Kinder und ihr Überlebenstraining als Fußgänger ist eine systematische und kindgerechte Verkehrserziehung in Kindergarten und Schule. Um diese Ausbildung im Elternhaus zu unterstützen, sind zusätzlich die Eltern in den Informations- und Erziehungsprozeß zu integrieren. Allerdings sollte man in diesem Zusammenhang berücksichtigen, daß seitens der Eltern neben dem, was sie ihren Kindern vermitteln, vor allem das vorgelebte Verhalten von Bedeutung ist.¹⁾

Die Grundregeln, die Kinder beachten sollten, sind seit langem bekannt und lassen sich nach BLOMBERG und PREUSSER²⁾ wie folgt beschreiben:

- Vor dem Überqueren auf beide Seiten schauen.
- Nicht zwischen geparkten Fahrzeugen heraus überqueren.
- Nicht über die Straße rennen.
- Auf abbiegende Fahrzeuge achten.
- Beim Überqueren auf den Verkehr achten.
- Nicht auf der Straße spielen.

1) Der Deutsche Verkehrs-Sicherheitsrat (DVR) hat in diesem Kontext mit seinem Programm "Kind und Verkehr" eine Vielzahl von Informationsschriften, Orientierungshilfen und Handlungsanweisungen für Eltern und Moderatoren veröffentlicht.

2) Vgl. BLOMBERG, R.D., PREUSSER, D.F., Identification and test of pedestrian safety messages for public education programs. The National Technical Information Service, Springfield 1975, Zit. nach SCHERER, CH., a.a.O., S. 37.

Ein Problem, das im zweiten Punkt der Liste angesprochen wird, besteht darin, daß Kinder eher als Erwachsene im Straßenverkehr übersehen werden.

Wenn man schon nicht vermeiden kann, daß Kinder von Autos vor dem Queren verdeckt sind, so läßt sich wenigstens ihre Auffälligkeit im Erscheinungsbild der Straße steigern. Entsprechende Kleidung, auffällig gefärbte und reflektierend wirkende Schultaschen oder reflektierende Anhänger sind einfache Maßnahmen, die sicherheitsfördernd wirken.

Für die erwachsenen Fußgänger stellen die Mehrzahl der oben genannten Regeln eine Selbstverständlichkeit dar. Daß man auf der anderen Seite nicht davon ausgehen kann, daß Fußgänger alle für sie relevanten Verkehrsregeln kennen, hat diese Untersuchung deutlich gemacht. Eine Verringerung der Wissensdefizite wäre sicherlich sinnvoll, wenngleich man hiervon keine durchschlagenden Veränderungen im Verhalten erwarten kann. Erwachsene Fußgänger sollten allerdings stärker als bisher auf besondere Gefahrensituationen, z.B. bei Abbiegevorgängen an Kreuzungen, aufmerksam gemacht werden und sie sollten noch deutlicher als bisher erfahren, welche Sicherheitsgewinne durch Lichtsignalanlagen und auch durch Zebrastreifen zu erzielen sind und daß diese Verkehrseinrichtungen einen Umweg lohnen. Sie sollten zudem stärker darauf hingewiesen werden, daß nicht nur alkoholisierte Autofahrer eine Gefahr im Straßenverkehr darstellen. Fußgänger, die Alkohol getrunken haben und sich im Verkehr bewegen, steigern ihr Risiko ebenfalls nachhaltig.

Ein besonderes Problem stellen für erwachsene und ältere Personen Unfälle bei Nacht dar. Wir haben in der UNIROYAL-Verkehrsuntersuchung "Fahren bei Nacht" bereits darauf hingewiesen, wie wichtig es als Fußgänger ist, durch entsprechende Kleidung und Reflektoren sichtbar zu werden. Gleichzeitig wurde in dieser Untersuchung deutlich, daß die Erkennbarkeitsentfernungen durchweg überschätzt werden.¹⁾ Ein anderes Problem be-

1) ELLINGHAUS, D., STEINBRECHER, J., Fahren bei Nacht, UNIROYAL-Verkehrsuntersuchung Nr. 16, Köln-Aachen 1991, S. 69ff.

steht darin, daß Fußgänger vielfach aus der Tatsache, daß sie das Fahrzeug in der Dunkelheit erkennen, fälschlicherweise schließen, daß auch der Autofahrer sie gesehen haben muß. Daß dies objektiv und ohne ein Fehlverhalten des Kraftfahrers häufig erst viel später der Fall ist, sollte allen nahegebracht werden.

Wichtig ist auch, daß der Fußgänger seine Verhaltensabsichten deutlich macht, dies gilt insbesondere an Zebrastreifen, aber auch an Fußgängerfurten bei Abbiegeverkehr. Ein zusätzliches Dankeschön durch eine Geste oder ein freundliches Lächeln, selbst wenn man rechtlich Vorrang hatte, stärkt die Bereitschaft der Kraftfahrer, partnerschaftliches Verhalten auch in Zukunft zu zeigen:

Alle Probleme der Erwachsenen sind bei Älteren eher noch ausgeprägter. Bei ihnen kommt allerdings erschwerend hinzu, daß sich die physiologische und sensorische Leistungsfähigkeit stetig verschlechtert, mit negativen Auswirkungen für die Verkehrsteilnahme. Gleichzeitig wächst bei den Älteren häufig die Einstellung, daß die anderen auf die Defizite der Älteren eingehen müßten und hierauf Rücksicht zu nehmen hätten. Zusätzlich zu den mentalen Veränderungen treten bestimmte sicherheitsabträgliche Verhaltensmuster. Das häufige Tragen dunkler Kleidung mit den damit verbundenen Tarneffekten ist hierfür ein Beispiel.

Bedingt durch die absehbare Zunahme älterer Personen in der Gesellschaft gewinnen die Verkehrssicherheitsprobleme dieser Altersgruppe zunehmend an Bedeutung. Dies hat den Deutschen Verkehrssicherheitsrat dazu veranlaßt, bereits 1984 ein spezielles Programm für ältere Menschen als Fußgänger im Straßenverkehr zu initiieren.¹⁾ Dieses Programm umfaßt pädagogische Arbeit mit älteren Menschen ebenso wie Öffentlichkeitsarbeit sowie die Unterstützung örtlicher Verkehrssicherheitsinitiativen.

1) Eine Wirksamkeitsstudie zu dem DVR-Programm liegt bereits vor: STEFFENS, U., WILLMES, G., GAWATZ, R., Ältere Menschen als Fußgänger im Straßenverkehr. Eine Wirksamkeitsstudie zum DVR-Sicherheitsprogramm, Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch-Gladbach 1991.

Schwierigkeiten macht es allerdings, ältere Menschen zu erreichen und eingeschliffene Muster zu beeinflussen. Dennoch bleibt dies der einzige Weg, auf diese Gruppen einzuwirken. Weitere Sicherheitsgewinne können ansonsten durch Veränderungen in der Verkehrsumwelt und im Verhalten der übrigen Verkehrsteilnehmer bewirkt werden.

Damit schließt sich der Kreis und es bleibt resümierend festzuhalten, daß Fußgängersicherheit in hohem Maße von der Gestaltung der Verkehrsumwelt und dem Verhalten der Partner im Verkehr abhängt und daß man insbesondere von Kindern und alten Leuten keine zu große Anpassung in Richtung verkehrsgerechten Verhaltens erwarten kann.

8. ZUSAMMENFASSUNG IN 35 THESEN

Zum Abschluß der Untersuchung wollen wir die wichtigsten Ergebnisse in knapper Form zusammenfassen. Hierzu dienen die folgenden 35 Thesen. Diese Art der Darstellung verfolgt einen doppelten Zweck. Zum einen soll sie demjenigen, der sich der Mühe unterzogen hat, den gesamten Untersuchungsbericht zu studieren, noch einmal die wichtigsten Ergebnisse in Erinnerung rufen. Zum anderen ist diese Zusammenfassung für den eiligen Leser gedacht, der keine Zeit für das Studium des gesamten Textes hat. Diesem soll sie einen gerafften aber vollständigen Überblick über die inhaltlichen Schwerpunkte der Untersuchung vermitteln. Als zusätzliche Hilfe enthalten die Thesen Verweise auf das entsprechende Kapitel, in dem ausführlich über den entsprechenden Sachverhalt berichtet wird, so daß der Leser bei Bedarf nachschlagen und sich vertieft informieren kann.

Die Präsentation der Thesen erfolgt in sechs thematischen Gruppen.

8.1 Acht Thesen zur Unfallverwicklung

Beginnen wollen wir die Zusammenfassung mit acht Thesen zur Unfallverwicklung der Fußgänger. Die Mehrzahl der Thesen hat dabei nicht nur für Deutschland sondern auch für die anderen untersuchten europäischen Länder, und zwar Belgien, Frankreich, Großbritannien und Italien Gültigkeit. Thesen, die nur für einzelne Länder gelten, sind entsprechend kenntlich gemacht. These eins gibt einen Überblick über die Opferrate der Fußgänger in der gesamten Europäischen Gemeinschaft und These zwei weist auf die zwischen den Ländern der Gemeinschaft bestehenden Sicherheitsunterschiede.

1. Rund 20% aller in der Europäischen Gemeinschaft getöteten Verkehrsteilnehmer sind Fußgänger. <3.1>

2. Die Sicherheit der Fußgänger in der Europäischen Gemeinschaft variiert erheblich von Land zu Land. Das relativ sicherste Land für Fußgänger sind die Niederlande, das gefährlichste Land ist Portugal. <3.1>

Die Sicherheit im Straßenverkehr ist bekanntermaßen keine unveränderliche Größe und in den fünf in dieser Untersuchung näher betrachteten Ländern sind relativ ähnliche Entwicklungen für die letzten zwanzig Jahre feststellbar.

3. Die Entwicklung des Unfallgeschehens in Belgien, Deutschland, Frankreich, Großbritannien und Italien zeigt für die letzten 20 Jahre einen deutlichen Rückgang in der Zahl der getöteten Fußgänger. <2.1 + 3.2-3.5>

Dieser Rückgang ist allerdings vor dem Hintergrund von Verkehrsverlagerungen zu relativieren.

Daß sich die Ähnlichkeiten nicht nur auf den Rückgang der Opferzahlen beschränken, zeigen die Thesen 4 bis 7.

4. Ältere Leute und Kinder sind in allen Ländern die Hauptgruppen, die als Fußgänger dem Verkehr zum Opfer fallen. <2.2 + 3.2-3.5>
5. In allen untersuchten Ländern erweisen sich die Wintermonate wegen der dann herrschenden schlechteren Sicht und Glätte als besonders gefährlich für Fußgänger. Die Stärke des Einflusses variiert allerdings von Land zu Land. <2.4 + 3.2-3.5>
6. Hauptunfallgegner der Fußgänger ist in allen untersuchten Ländern der PKW. Rund drei Viertel aller getöteten Fußgänger starben nach Kollisionen mit dieser Fahrzeugart. <2.4 + 3.2-3.5>

Auch bezüglich der Lage der Unfallorte zeigen sich gewisse Gemeinsamkeiten:

7. Der weitaus größte Teil der Fußgängerunfälle spielt sich in allen Ländern im städtischen bzw. Innerortsbereich ab. <2.3 + 3.2-3.5>

Für die Bundesrepublik kann man die These 7 noch ergänzen:

8. Rund jeder fünfte Fußgängerunfall in Deutschland ereignet sich an Fußgängerüberwegen oder Fußgängerfurten.
<2.3>

Die Gefährdung der Fußgänger ist somit ein Problem, das länderübergreifend viele Gemeinsamkeiten aufweist. Bevor wir näher auf einzelne Verhaltensweisen der Fußgänger eingehen, sollen die wichtigsten Erkenntnisse zu deren Sicherheitsempfinden und den Regelkenntnissen zusammengetragen werden.

8.2 Vier Thesen zum Sicherheitsempfinden

Die Thesen zum Sicherheitsempfinden wie auch die zur Regelkenntnis basieren auf Daten, die ausschließlich in Deutschland erhoben worden sind. Sie sind insofern nicht unmittelbar auf die anderen europäischen Länder übertragbar.

Die beiden Thesen 9 und 10 beschäftigen sich mit der generellen Risikowahrnehmung.

9. Fußgängern ist das unterschiedliche Risiko, das verschiedene Verkehrssituationen für sie haben, durchaus bewußt. <5.2>
10. Als besonders gefährlich gilt das Queren vierspuriger Straßen an ungeschützten Stellen, als besonders sicher das Queren an beampelten Kreuzungen bei Fußgängergrün. <5.2>

Die Beurteilung der Gefährdung hängt dabei nicht zuletzt mit den persönlichen Erfahrungen zusammen und so wundert es nicht, daß in Deutschland gewisse Unterschiede zwischen Ost und West feststellbar sind:

11. Im Westen ist die Skepsis gegenüber Sicherheitsanlagen wie Ampel oder Zebrastreifen ausgeprägter als im Osten. Auf der anderen Seite fühlen sich Bürger der östlichen Bundesländer beim Queren vierspuriger Straßen deutlich unsicherer als Personen im Westen. <5.2>

Vergleicht man das Sicherheitsempfinden, das unterschiedliche bauliche Maßnahmen vermitteln, wird der besondere Stellenwert

der Lichtsignalanlage deutlich:

12. Im Sicherheitsempfinden rangiert der ampelgesicherte Überweg deutlich vor dem verkehrsberuhigten Bereich und dem Zebrastreifen. <6.1>

8.3 Sechs Thesen zur Kenntnis von Verkehrsvorschriften

Ein wesentliches Problem der Fußgänger liegt in deren unzureichender Kenntnis der Verkehrsregeln. These 13 besagt, daß dieses Defizit durchaus im Bewußtsein der Öffentlichkeit ist.

13. Als Hauptunfallursache der Fußgänger wird in der Öffentlichkeit deren unzureichende Kenntnis der Verkehrsregeln gesehen. <5.3>

These 13 wird im übrigen von den Fußgängern, die keinen Führerschein besitzen, noch häufiger vertreten als von Fahrerlaubnisinhabern. Daß tatsächlich die Regelkenntnis und nicht die Regelbefolgung als eigentliches Problem gesehen wird, zeigt die folgende These.

14. Mangelnde Regelbefolgung der Fußgänger spielt als Unfallursache in der öffentlichen Meinung nur eine sehr geringe Rolle. <5.3>

Die vielen Regelverstöße wie etwa das Queren bei Rot werden demnach nicht als Problem gesehen.

Eine Untersuchung der faktischen Regelkenntnisse fördert einige beunruhigende Ergebnisse zu Tage.

15. Bei unterschiedlichen Fragen zu fußgängerrelevantem Verkehrswissen liegt die Zahl der richtigen Antworten zwischen 20% und 80%. <5.1>
16. Im Schnitt weiß jeder siebte auf die Fragen keine Antwort. Bei einzelnen Fragen steigt diese Zahl auf 24%. <5.1>

Unkenntnis und falsches Wissen sind in unterschiedlicher Weise sicherheitsrelevant.

17. Besonders gefährlich ist fehlende Regelkenntnis bei Vorrangfragen. Nur 56% wissen, daß Fußgänger auf Zebra-streifen gegenüber Straßenbahnen keinen Vorrang haben. Daß Mittelinseln als Querungshilfen keinen Vorrang gewähren, wissen nur 50%. <5.1>
18. Die Unkenntnis bei Personen ohne Führerschein ist ausgeprägter als bei Personen mit Fahrerlaubnis. <5.1>

Die Untersuchung zeigt insoweit einen Handlungsbedarf in Richtung einer besseren Aufklärung der Bevölkerung bezüglich der Verkehrsregeln für Fußgänger.

Daß jedoch nicht nur die Regelkenntnis sondern auch die Regelbefolgung verbesserungsfähig ist, zeigen die folgenden Thesen, die sich mit dem Fußgängerverhalten an Lichtsignalanlagen auseinandersetzen.

8.4 Sechs Thesen zum Fußgängerverhalten an Lichtsignalanlagen

Bei der Analyse des Fußgängerverhaltens an Lichtsignalanlagen ist zwischen Ampelanlagen an Knoten und bedarfsgesteuerten Drucktastenampeln an der Strecke zu unterscheiden. Das Verhalten der Fußgänger an diesen Anlagen weist zwischen den untersuchten Ländern eine erhebliche Variationsbreite auf. Die folgenden Thesen machen dies deutlich.

19. Der Anteil der Rotgänger variiert erheblich und erreicht in Städten wie London oder Paris über 90%. <4.2>
20. Ob Fußgänger an einem Knoten eine Straße bei Rot queren, hängt wesentlich von der Verkehrsmenge ab. Unter vergleichbaren Bedingungen queren in Berlin deutlich weniger Fußgänger bei Rot als in anderen europäischen Hauptstädten. <4.2>
21. Auch an Drucktastenampeln zeigen sich die Berliner als geduldiger als Fußgänger in anderen Städten, die Zahl der Rot-Querler ist in Berlin besonders niedrig. <4.3>
22. Sowohl an Knotenampeln als auch an Drucktastenampeln mißachten Männer häufiger als Frauen das Rotlicht. <4.2 + 4.3>

Während sich die Thesen 19-22 auf Verhaltensbeobachtungen stützen, basieren die folgenden beiden Thesen auf Befragungsergebnissen deutscher Verkehrsteilnehmer.

23. Mindestens ein Viertel der Bevölkerung erklärt, bei entsprechender Verkehrslage die Straße in der Regel bei Rot zu queren. Dieser Anteil steigt auf ein Drittel, sofern man unter Zeitdruck ist. <6.3>
24. Wartezeiten von über 40 Sekunden an Drucktastenampeln werden von der Mehrheit der Bevölkerung als nicht akzeptabel eingestuft. <6.3>

8.5 Sieben Thesen zum Fußgängerverhalten an Zebrastreifen

Ausgeprägter als bei anderen Verkehrseinrichtungen zeigen sich am Zebrastreifen nationale Eigenheiten. Aus diesem Grunde geben die ersten drei Thesen (25-27) die wichtigsten "europäischen" und die folgenden drei Thesen (28-30) die wichtigsten ergänzenden deutschen Ergebnisse wieder.

25. Kraftfahrer gewähren in sehr unterschiedlichem Umfang den Fußgängern am Zebrastreifen Vorrang. In London ist das Verhalten der Kraftfahrer in diesem Zusammenhang vorbildlich. In Paris erhält der Fußgänger nur in Ausnahmefällen Vortritt. <4.4>
26. Forsches Auftreten und ein gewisses Erzwingen des Vorrangs ist eher für Fußgänger in Brüssel und Rom typisch. <4.4>
27. Kommunikation zwischen Fußgängern und Kraftfahrern ist findet besonders häufig in London statt, wobei die Kraftfahrer oftmals dem Fußgänger ihre Wartebereitschaft signalisieren. <4.4>

In allen Ländern gilt dabei, daß die Wartezeiten am Zebrastreifen geringer sind als an Drucktastenampeln. Für Deutschland gibt es einige ergänzende Ergebnisse, die auf Befragungsdaten beruhen:

28. Weit über die Hälfte der Fußgänger nutzen den Vorrang am Zebrastreifen nicht und wartet lieber ab, bis alle Autos vorbeigefahren sind. <6.2>
29. Die Hälfte der Fußgänger wartet lieber, bis sie mit anderen in einer Gruppe queren kann. <6.2>

30. Etwa die Hälfte der Fußgänger versucht, kommunikativen Kontakt mit dem Kraftfahrer aufzunehmen. <6.2>

Die in den Thesen 28-30 geschilderten Verhaltensweisen erweisen sich dabei in erheblichem Umfang als altersabhängig.

31. Ältere Personen verhalten sich an Zebrastreifen wesentlich zurückhaltender gegenüber Kraftfahrern als jüngere Fußgänger. <6.2>

8.6 Vier Thesen zum Fußgängerverhalten an ungeschützten Stellen

Aus zahlreichen Untersuchungen ist bekannt, daß ungeschützte Querungen tatsächlich das höchste Risiko für Fußgänger bedeuten. These 32 zeigt in diesem Zusammenhang, welchen Einfluß die Verkehrsmenge auf das ungestörte Queren der Fußgänger hat.

32. An ungeschützten Stellen hängt die Interaktions- und Konflikthäufigkeit sehr stark von der Fahrzeugmenge ab. Bei bis zu 1.000 Fahrzeugen pro Stunde kann etwa die Hälfte der Fußgänger ungestört queren, bei Verkehrsmengen über 2.500 Fahrzeugen sinkt die Zahl der ungestörten Querungen auf 15%. <4.5>

Eine Konsequenz hoher Verkehrsdichten macht These 33 deutlich:

33. Bei hoher Fahrzeugbelastung gibt ein beachtlicher Teil der Fußgänger die Querungsabsicht auf und geht zum nächsten gesicherten Überweg. <4.5>

Bezüglich der Wartezeiten beim ungeschützten Queren zeigt sich:

34. Die Wartezeiten an ungeschützten Stellen sind länger als an Zebrastreifen, aber weniger lang als an Drucktastenampeln. <4.5>

Schließlich zeigen die Beobachtungen auch bestimmte länder-spezifische Besonderheiten:

35. Wenn Fußgänger und Fahrzeug sich an ungeschützten Stellen begegnen, warten in London die Fußgänger typischerweise ab, bis alle Fahrzeuge passiert haben, um anschließend zu queren. In anderen Städten kommt es

häufiger zu wechselseitiger Abstimmung und speziell in Rom wird Fußgängern auch an Stellen ohne Vorrang am ehesten einmal Vorrang gewährt. <4.5>

Die Ergebnisse haben deutlich gemacht, daß Fußgänger überall in Europa mit vergleichbaren Risiken konfrontiert sind und die Unfallanalysen weisen in ihrer Struktur mehr Ähnlichkeiten als Unterschiede auf. Hieraus allerdings den Schluß zu ziehen, ein einheitliches Sicherheitskonzept für Fußgänger in Europa entwickeln zu können, wäre sicherlich falsch. Jedes Konzept, das Erfolg haben soll, wird vielmehr die nationalen Eigenheiten, die sich in der Gestaltung der Verkehrsanlagen, im Fahrzeugpark und in Fahrer- und Fußgängermentalitäten ausdrücken, berücksichtigen müssen. Insoweit kann ein europäisches Fußgängersicherheitskonzept nur aus wechselseitigem Verstehen und Verständnis erwachsen.

Wenn die vorliegende Untersuchung hierzu einen kleinen Beitrag leisten kann, hat sie ihre europäische Aufgabe erfüllt.

9. METHODISCHES VORGEHEN

Die in dieser Untersuchung berichteten Ergebnisse stützen sich auf eine Reihe unterschiedlicher Datenquellen. Den Ergebnissen des Kapitels 2, das sich mit dem Unfallgeschehen der Fußgänger in Deutschland befaßt, liegen die Daten des statistischen Bundesamtes zugrunde, wobei für Einzelfragen dieser Untersuchung Sonderauswertungen vom Statistischen Bundesamt durchgeführt wurden.

Die Beschreibung der Unfallsituation in den europäischen Nachbarländern basiert zum einen auf Zahlen, die die Konferenz der Europäischen Verkehrsminister (CEMT) veröffentlicht. Die Aussagen zu den Ländern Belgien, Frankreich, Großbritannien und Italien basieren auf Daten, die uns von staatlichen und privaten Stellen und Forschungseinrichtungen zur Verfügung gestellt wurden.

Die Analyse des Fußgängerverhaltens in der Bundesrepublik und den vier genannten Ländern (Kapitel 4) stützt sich auf Beobachtungen, die vor Ort durchgeführt wurden. Die Ergebnisse zur Regelkenntnis und zum Sicherheitsempfinden (Kapitel 5) und über Motive zum Verhalten an Zebrastreifen und Lichtsignalanlagen (Kapitel 6) basieren auf einer bundesweiten repräsentativen Befragung von über 2.000 Erwachsenen.

a) Beobachtungen von Fußgängerverhalten

Die Verhaltensbeobachtungen umfaßten folgende Grundtypen des Querens:

- 1) Fußgängerfurten an lichtsignalgeregelten Knotenpunkten.
 - a) Furten über starkbelastete Hauptstraßen
 - b) Furten über schwächer belastete Nebenstraßen

- 2) Fußgänger-Lichtsignalanlagen mit Grün-Anforderung an Streckenabschnitten.
- 3) Fußgängerüberwege (Zebrasteifen) an Streckenabschnitten mit Vorrangrechten für die Fußgänger.
- 4) Streckenabschnitte mit reger Querungstätigkeit ohne bauliche oder verkehrsregelnde Maßnahmen.

Die wichtigsten Merkmale des Querungsverhaltens bei den vier genannten Grundtypen wurde in eigens für diese Untersuchung entwickelten Protokollbögen festgehalten. Gleichzeitig mit der Beobachtung durchgeführte Videoaufzeichnungen gestatten zudem nachträgliche Kontrollen sowie eine vertiefte Auswertung der Rahmenbedingungen. Von den querenden Fußgängern wurden Personenmerkmale wie Geschlecht, Alter (unterteilt in: Kinder unter 10 Jahre, Jugendliche zwischen 10 und 18 Jahre, Erwachsene und Senioren über 65 Jahre) und weitere Zusatzinformationen wie "Mitführen eines Kinderwagens" oder "Querung in einer Gruppe" protokolliert.

Um die Verhaltensweisen in den verschiedenen Ländern vergleichen zu können, war es erforderlich, einige Umfeld- und Randbedingungen der Querungsstelle zu kontrollieren. Zu diesem Zweck wurden folgende Kriterien für die untersuchten Stellen erhoben:

- Verkehrsmengen
- Nutzungen im Umfeld (z.B. Geschäfte oder Büros)
- Straßentyp
- Lage im Netz
- Ausstattung der Anlage mit Zeichen, Markierungen oder Beleuchtung
- Umlauf-, Grün- und Rotzeiten der Lichtsignalanlagen.

Die Erprobung der Beobachtungsinstrumente erfolgte in Köln und Aachen. Insgesamt wurden Fußgängerbeobachtungen an 37 Querungsstellen durchgeführt, dabei wurden 7.750 Fußgänger erfaßt. Alle Beobachtungsdaten wurde codiert und mit Hilfe der EDV statistisch ausgewertet.

b) Bundesweite Repräsentativbefragung

Auf der Basis einer Gruppendiskussion, die am 21.1.1992 unter Leitung eines der Verfasser durchgeführt wurde, entstand der Entwurf eines strukturierten Fragebogens. In zwei Pretestphasen wurde der Fragenkatalog überprüft und modifiziert. Während des Zeitraums 25.3. bis 16.4.1992 wurde die Repräsentativbefragung "Fußgänger" im Rahmen einer Mehrthemenumfrage in der Bundesrepublik durchgeführt. Einbezogen waren alle westlichen und östlichen Bundesländer.

Die Stichprobengröße der Repräsentativumfrage betrug 2.066 Personen im Alter ab 14 Jahren. Die Stichprobe wurde nach dem Random-Route-Verfahren gebildet. Basis für den Einsatz der Interviewer war in den westlichen Bundesländern ein ADM-Mastersample mit 210 sampling-points, und in den östlichen Bundesländern ein halbes ADM-Netz mit 100 sampling-points. In beiden Teilen Deutschlands ist eine regionale Repräsentativität nach Ländern und Ortsgrößen sichergestellt.

Die Befragung erfolgte in Form mündlicher Interviews anhand des Fragebogens und einheitlicher Anweisungen. Der Fragebogen war im Hinblick auf Wortlaut und Reihenfolge der Fragen für alle Interviewer verbindlich. Einheitliche Richtlinien regelten auch die Protokollierung der Antworten.

Die durch das Auswahlverfahren gewonnene Stichprobe ist eine Haushaltsstichprobe. Die Anzahl der Personen im Haushalt, die zur Grundgesamtheit gehören, steht somit im umgekehrten Verhältnis zur Auswahlchance der Zielperson. Um die Chancengleichheit der Personen herzustellen, wurde in einem Entzerrungsvorgang (Transformation) durch Faktorengewichtung mit der Zahl der in jedem Haushalt lebenden Personen ab 14 Jahren multipliziert.

Da es in der Praxis zudem nicht möglich ist, eine Random-Stichprobe vollständig auszuschöpfen, treten gewisse Abweichungen gegenüber den Vergleichszahlen der amtlichen Statistik auf. Im vorliegenden Fall lag die Ausschöpfung bei 70,6%. Die dadurch

entstandene Verzerrung der Daten wurde durch eine zusätzliche Gewichtung, das sogenannte Redressment, ausgeglichen. Die Stichprobe ist insoweit repräsentativ für die Bundesrepublik.

10. LITERATUR

- APEL, D., KOLLECK, B., LEHMBROCK, M., Verkehrssicherheit im Städtevergleich, ZVS 2/89, S. 58-63
- ARBEITS- UND FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT FÜR STRASSENVERKEHR UND VERKEHRSSICHERHEIT, Die Sicherung des Fußgängerverkehrs, Köln, 1976
- ARBEITSGEMEINSCHAFT DER OBERSTEN LANDESJUGENDBEHÖRDEN, Bericht der Arbeitsgruppe Schutz von Kindern im Straßenverkehr. ZVS 3/91, S. 132-134
- BASLER, E. + Partner, Einfluß der Anzahl von Fußgängerstreifen auf das Unfallgeschehen mit Fußgängern, Schweiz, Beratungsstelle für Unfallverhütung bfu, Bern 1983
- BAUMANN, H., Die Bedeutung der Fußgängerunfälle in: Straße und Verkehr Nr. 12, Dezember 1988, S. 779-782
- BELGISCH INSTITUUT VOOR DE VERKEERSVEILIGHEID, Verkeersveiligheid 1990, Brüssel
- BLENDERMANN, K.-A., Gefährliche Denkhaltungen junger Fußgänger, ZVS 1/87, S. 36-39
- BLOMBERG, R.D., PREUSSER, D.F., Identification and test of pedestrian safety messages for public education programs, The National Technical Information Service, Springfield 1975
- BRÜHNING, E. + SCHMIDT, M., In kleinen und großen Gemeinden zu Fuß und per Rad verunglückte Kinder und Senioren, ZVS 2/86, S. 66-75.
- DER BUNDESMINISTER FÜR VERKEHR, Flächenhafte Verkehrsberuhigung, Auswirkungen auf den Verkehr, Forschung Nahverkehr, Heft 45, Bonn-Bad-Godesberg 1992

DER BUNDESMINISTER FÜR VERKEHR, Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen, Bonn 1984

CETUR, La Ville A Pied, Pour un aménagement urbain mieux adopté au piéton, Bagneux 1986

CETUR, Les dossiers du CETUR, Sécurité des piétons lors de leur traversée de chaussées, Ministère des Transports 1983

CONFÉRENCE EUROPÉENNE DES MINISTRES DES TRANSPORTS, Rapport Statistique sur les Accidents de la Route en 1989, Paris 1991

DAVIES, H., WINNETT, M., FARMER, S., Pedestrian Safety, Presented at Safety 91, Conference TRRL, Mai 1991

THE DEPARTMENT OF TRANSPORT, Road Accidents Great Britain 1990, The Casualty Report, London, October 1991

THE DEPARTMENT OF TRANSPORT DIRECTORATE STATISTICS, Pedestrian Casualties in Road Accidents 1988, The Facts, Accident Fact Sheet 2/90, London 1990

ECHTERHOFF, W., HAAS, I., Arten der Gefahrenbewältigung 10 bis 16jähriger Fußgänger bei der Begegnung mit Kraftfahrern, ZVS 4/82, S. 162-168

ELLINGHAUS, D., Verloren im Schilderwald, Eine Untersuchung über das Zustandekommen und die Auswirkungen der Beschilderung im Straßenverkehr, UNIROYAL-Verkehrsuntersuchung Nr. 13, Köln-Aachen 1987

ELLINGHAUS, D., Wetter und Autofahren, Eine Untersuchung über den Einfluß des Wetters auf das Unfallgeschehen und die Verkehrssicherheit, UNIROYAL-Verkehrsuntersuchung Nr. 10, Köln 1983

- ELLINGHAUS, D., STEINBRECHER, J., Fahren bei Nacht, Eine Untersuchung über die objektive Gefährdung und das subjektive Erleben, UNIROYAL-Verkehrsuntersuchung Nr. 16, Köln-Aachen 1991
- ENGELS, K., Unabwendbare Fußgängerunfälle aus verkehrssicherheitstechnischer Sicht, in: AFO-Köln, Bd. XXIX, Die Sicherung des Fußgängerverkehrs, Köln 1976
- ERKE, H., Psychologische Untersuchungen zum Überquerungsverhalten der Fußgänger in Abhängigkeit von Farb- und Formmerkmalen von Kraftfahrzeugen, ZVS 3/1975, S. 173-182
- FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT "DER MENSCH IM VERKEHR" e.V., Köln, Erleben und Verhalten von Fußgängern und Autofahrern am Zebrastreifen, Schlußberichte für die Forschungsprojekte 7313 und 7324 der Bundesanstalt für Straßenwesen, unveröffentl. Manuskript, Köln 1975
- GARBRECHT, D., Gehen, Plädoyer für das Leben in der Stadt, Weinheim, Basel 1981
- HASS-KLAU, C.H.M., The Pedestrian and City Traffic, Bundesanstalt für Straßenwesen, Bereich Unfallforschung, Bergisch-Gladbach 1989
- HAUTZINGER, H. + TASSAUX, B., Verkehrsmobilität und Unfallrisiko in der Bundesrepublik Deutschland, Unfall- und Sicherheitsforschung Straßenverkehr, Heft 72, Bergisch-Gladbach 1989
- HENNING-HAGER, U., MATTHES, K., VERSTEEGEN, D., Einteilung von Verkehrsräumen nach Sicherheitsrisiken für Kinder. Bergisch-Gladbach, Mai 1991

- HIPPLER, H.-J., SCHWARZ, N., NOELLE-NEUMANN, E., KNÄUPER, B., CLARK, L., Der Einfluß numerischer Werte auf die Bedeutung verbaler Skalenendpunkte, ZUMA-Nachrichten 28, Mai 1991, S. 54-63
- HUGUENIN, R. D., Der Fußgänger im Verkehr, in: Straße und Verkehr Nr. 12, Dezember 1988, S. 775-778
- HÜRLIMANN, F.W., Meinungen und Verhalten der Verkehrsteilnehmer am Fußgängerstreifen, in: Die Sicherung des Fußgängerverkehrs, AFO XXIX, Köln 1976, S. 108-117
- KATZ, A., The protection of pedestrians from road vehicle related injury: Suggested research based on a review of the literature, Bericht zum Forschungsprojekt 8501/2 der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch-Gladbach 1992
- KLÖCKNER, J.H., NICKLISCH, F., Auswirkungen des Tagesfahrlichts auf die Verkehrssicherheit, in: ZVS 37, 1991, Heft 1, S.12-17
- KNOFLACHER, H., Bedeuten abnehmende Unfall- und Getötetenzahlen für Fußgänger höhere Verkehrssicherheit für diese Teilnehmergruppen? ZVS 2/84, S. 50-51
- KNOFLACHER, H., Verkehrsplanung für den Menschen, Wien 1987
- KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN, Bericht der hochrangigen Expertengruppe für eine europäische Verkehrssicherheitspolitik, Brüssel 1990
- LIMBOURG, M., SENCKEL, B., Das Verhalten von Kindern als Fußgänger im Straßenverkehr - Bericht über den Stand der Forschung, Psychologisches Institut der Universität Tübingen, unveröffentl. Manuskript, Tübingen 1976

- LINDENMANN, H.P., RIEDEL, H., THOMA, J., Fußgänger-Lichtsignalanlagen, Schweiz. Beratungsstelle für Unfallverhütung/Eidg. Technische Hochschule/Baudirektion Kanton Basel-Land, Bern, Zürich, Liestal 1987
- LINNENBERG, E., Verkehrsgerechte Lage von Haltestellen im Straßenraum unter dem Aspekt der Verkehrssicherheit, Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch-Gladbach 1989
- MAIER, R., Fußgängersicherheit in Städten, Untersuchungen zu Unfallgeschehen, Verkehrsstärken, Verhalten, Mitteilungen der Beratungsstelle für Schadenverhütung, Heft 24, Köln 1984
- MINISTERIUM FÜR STADTENTWICKLUNG UND VERKEHR DES LANDES NORD-RHEIN-WESTFALEN, Mehr Sicherheit für Fußgänger an Verkehrsampeln, Düsseldorf 1991
- MONHEIM, H., MONHEIM-DANDORFER, R., Straßen für alle, Analysen und Konzepte zum Stadtverkehr der Zukunft, Hamburg 1990
- MONHEIM, R., Fußgängerbereiche, Köln 1975
- MONHEIM, R., Fußgängerbereiche und Fußgängerverkehr in Stadtzentren der Bundesrepublik Deutschland, Bonn 1980
- PFUNDT, K., Zur Frage der Angabe von Kriterien und Einsatzgrenzen für Fußgängerüberwege. Mitteilungen des Beraters für Schadenverhütung Nr. 4, HUK-Verband, Köln 1964
- PFUNDT, K., Unfälle mit Fußgängern, HUK-Verband, Köln 1969
- PFUNDT, K., Handbuch der verkehrssicheren Straßengestaltung, Dortmund 1991
- ROSE, H.-R., SCHÖNHARTING, J., USCHKAMP, G, Kriterien für Gestaltung und Einsatz der Anlagen des Fußgängerverkehrs, Forschungsberichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bereich Unfallforschung, Köln, Mai 1982

- SCHERER, CH., Konflikte zwischen Fußgängern und Fahrzeuglenkern, ZVS 2/83, S. 86-88
- SCHERER, CH., Unfälle zwischen Fußgängern und Fahrzeugen, bfu-Report 7, Bern 1984
- SCHLABBACH, K., Objektive Bewertung - der Weisheit letzter Schluß? Internationales Verkehrswesen, Dez. 1991, S. 554-561
- SCHLABBACH, K., Fußgängerverhalten bei verkehrsabhängiger Steuerung, ZVS 3/84, S. 113-120
- SCHNADT, H., SCHÜBBE, E., Verhalten von Fußgängern an Signalanlagen, TÜV Rheinland e.V., Institut für Unfallforschung, Köln 1975
- STADT AACHEN, Symposium: Sicherheit für Fußgänger an lichtzeichengeregelten Verkehrsknoten, Aachen 1989
- STATISTISCHES BUNDESAMT, Verkehr, Fachserie 8, Reihe 7, Verkehrsunfälle 1990, Wiesbaden 1991
- STEFFENS, U., WILLMES, G., GAWATZ, R., Ältere Menschen als Fußgänger im Straßenverkehr, - Eine Wirksamkeitsstudie zum DVR Sicherheitsprogramm, Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch-Gladbach 1991
- STVO-Straßenverkehrs-Ordnung, kommentiert von K. Seidenstecher, 7. Aufl. München 1992
- UMKEHR e.V. + FUSS e.V., Fußgängerfreundliche Ampeln in Städten und Dörfern, Berlin, November 1991
- WALSH, B., Pedestrian Facilities at Traffic Signals in England, in: STADT AACHEN, Symposium 1989

WIEBUSCH-WOTHGE, R., Kriterien für Gestaltung, Einsatz und Sicherheit von alternativen Fußgängerüberwegen, Bundesanstalt für Straßenwesen, Bereich Unfallforschung, Bergisch-Gladbach 1989

ZIMOLONG, B., ERKE, H., GSTALTER, H., Feststellung und Bewertung von gefährlichen Konfliktsituationen im Innerortsverkehr, Die Verkehrskonflikttechnik als Instrument zur qualitativen Kennzeichnung von Verkehrsanlagen: Fahrzeug-Fußgänger-Konflikte, Braunschweig, März 1979

**ANHANG: Liste der von IFAPLAN erstellten UNIROYAL-
Verkehrsuntersuchungen**

- Nr. 6 Dieter Ellinghaus + Martin Welbers
Vorschrift und Verhalten.
Eine empirische Untersuchung über den Umgang mit
Verkehrsregeln
1978
- Nr. 7 Dieter Ellinghaus + Martin Welbers
Suche mit Hindernissen.
Eine Untersuchung über Orientierungsprobleme in der
Großstadt
1980
- Nr. 8 Dieter Ellinghaus + Martin Welbers
Das Reserverad.
Element der Sicherheit oder automobiler Anachronismus
1982
- Nr. 9 Dieter Ellinghaus
Ernährungsgewohnheiten von Autofahrern.
1983
- Nr. 10 Dieter Ellinghaus
Wetter und Autofahren.
Eine Untersuchung über den Einfluß des Wetters auf das
Unfallgeschehen und die Verkehrssicherheit
1983
- Nr. 11 Dieter Ellinghaus + Bernhard Schlag
Alter und Autofahren.
Eine zukunftsorientierte Studie über ältere Kraftfahrer
1984

-
- Nr. 12 Dieter Ellinghaus
Rücksichtslosigkeit und Partnerschaft.
Eine sozialpsychologische Untersuchung über den Umgang
unter Kraftfahrern im Straßenverkehr
1986
- Nr. 13 Dieter Ellinghaus
Verloren im Schilderwald.
Eine Untersuchung über das Zustandekommen und die
Auswirkungen der Beschilderung im Straßenverkehr
1987
- Nr. 14 Dieter Ellinghaus
Lärm auf den Straßen.
Eine Untersuchung über Ursachen und Konsequenzen des
Straßenverkehrslärms
1989
- Nr. 15 Dieter Ellinghaus + Jürgen Steinbrecher
Junge Fahrer.
Besser oder schlechter als ihr Ruf?
1990
- Nr. 16 Dieter Ellinghaus + Jürgen Steinbrecher
Fahren bei Nacht.
Eine Untersuchung über die objektive Gefährdung und das
subjektive Erleben
1991

