

## Opfer der Motorisierung

Versuch einer konkreten Schätzung  
von Klaus Gietinger

Erschienen in „Internationales Verkehrswesen“ Nov/2006

Bisher waren Schätzungen der Gesamtzahl aller Straßenverkehrstopfer relativ ungenau. Durch bessere Datenerfassung und neuere Studien konnten in den letzten Jahren die Dunkelziffern präziser bestimmt werden. Prognosen lassen einen starken Anstieg der globalen Unfallraten erwarten.



Abb. 1: Kreuz am Straßenrand

Foto: Bärbel Högner

### 1. Frühere Schätzungen

Es gab in der Vergangenheit einzelne Versuche die weltweiten Todesopfer der Motorisierung seit Erfindung des Automobils zu schätzen. So nannte der damalige Highway Administrator der USA, Norman Tiemann im Jahr 1975 die Zahl 25 Millionen.<sup>1</sup> Drei Jahre später kam der jugoslawische Verkehrswissenschaftler Inic auf „mehr als 20 Millionen“.<sup>2</sup> Heathcote Williams spricht in seinem 1991 erschienen Buch „Autogeddon“ von 17 Millionen.<sup>3</sup> Eine Quelle wird nirgends angegeben. Winfried Wolf (1986)<sup>4</sup> sowie Heiner Monheim und Rita Monheim-Dandorfer (1990)<sup>5</sup> sprechen ebenfalls, vermutlich sich auf die gleiche Quelle berufend<sup>6</sup>, von 25 Millionen Toten, allerdings schränken die Monheims ein, bis 1982. Nicolas Faith kommt – ebenfalls ohne Quellenangabe - in seinem Buch Crash<sup>7</sup> - 22 Jahre nach Tiemann - erneut auf 25 Millionen. Bei genauerer Hinsicht, erweisen sich die bisherigen Schätzungen als unkonkrete Schätzungen ohne breite Datenbasis. Weder Tiemann (bzw. dessen Nachfolger)<sup>8</sup> noch Inic<sup>9</sup> noch sonst jemand kann erklären, wie er zu diesen Zahlen gekommen ist.

## 2. Datenlage

In den hochmotorisierten Ländern (HML)<sup>10</sup> wird zwar schon sehr lange gezählt, aber es gibt selbst dort Lücken. Und auch hier waren die Erfassungskriterien bis 1999 unterschiedlich. Deswegen hat die Konferenz der Europäischen Verkehrsminister (ECMT) festgelegt, wann ein Straßenverkehrsunfalltoter als Toter in der Statistik zu erscheinen hat. Nämlich dann wenn er bis zu 30 Tage nach dem Unfall stirbt (Tabelle 1).

<b>Korrekturfaktoren der ECMT</b> um zum standardisierten 30-Tage-Wert zu gelangen		
Erfasste Anzahl		Korrekturfaktor
Unfalltag/1 Tag später	77 %	1.30
3 Tage später	87 %	1.15
6 Tage später	92 %	1.09
7 Tage später	93 %	1.08
30 Tage später	100 %	1.00
Nach 365 Tagen	103 %	0.97
Tabelle 1		

Nicht gerade dienlich ist die Datenlage in den niedrigmotorisierten Ländern (NML), also bei 85 % der Erdbevölkerung.<sup>11</sup> So überhaupt Zeitreihen existieren, kann man froh sein, wenn die Daten bis in die 60er Jahre zurückreichen. Ausnahmen bilden China und Indien, die über Reihen bis Anfang der Fünfziger Jahre verfügen. Außerdem gibt es immer noch Staaten, die ihre Verkehrstoten überhaupt nicht zählen, bzw. keine Unfalldatei führen.<sup>12</sup> Hier zu einer Gesamtzahl zu kommen, die bis in die Ursprungsjahre der Motorisierung zurückreicht, erscheint zunächst abenteuerlich.

## 3. Meilensteine der Forschung

### The Global Burden of Disease

Großen Fortschritt bedeutete im Jahr 1996 die mit Unterstützung von Weltgesundheitsorganisation (WHO), Weltbank und Harvard School of Public Health entstandene Studie von J.L. Murray und Alan D. Lopez: „The Global Burden of Disease“, die aufgrund umfangreicher Daten die Entwicklung von Mortalität, Krankheiten, Behinderungen, Verletzungen und Risikofaktoren von 1990 bis zum Jahr 2020 im globalen Maßstab abschätzten und Entwicklungslinien aufzeigten.<sup>13</sup> Mit dem von Ihnen benutzten Messwert, der durch frühen Tod bedingten „Verlorenen Lebensjahre“ (Years of Lost Life, YLL) schätzten sie u.a. das Todesrisiko durch Krankheiten, aber auch durch Krieg und Gewalt für die

Weltbevölkerung ab. Für 1990 rangiert der uns interessierende Straßenverkehrsunfall (road traffic accidents) auf Rang 9 hinter zahlreichen Krankheiten. Für 2020 prognostizieren Murray/Lopez dagegen Platz 2 für den Verkehrsunfall, hinter Herzinfarkt und noch vor Schlaganfall (Platz 3), Tuberkulose (Platz 5) HIV und Krieg (Platz 7 und 8).<sup>14</sup> Sie ermittelten für das Jahr 2000 ca. 1,4 Millionen Straßenverkehrstote. Der Blick auf ihre Schätzung für die hochmotorisierten Länder (HML) im Jahr 2000 (126 000) lässt, da diese Daten inzwischen verfügbar sind, Zweifel aufkommen. Die offizielle Zahl liegt bei knapp 100.000. Zwar gibt es auch in den HML Dunkelziffern. Sie bewegen sich aber in der Regel, wie Detailstudien belegen, im Bereich von 2 -11 %. Die von Murray/Lopez angenommene Zahl wird dadurch nicht erreicht. Die WHO stützt sich bei Ihren Veröffentlichungen auf Murrays und Lopez' Studie bzw. die von ihnen erhobenen Daten. Allerdings geriet die WHO auch in die Kritik, etwa durch den indischen Verkehrswissenschaftler Dinesh Mohan, der die Schätzungen für Indien 2000 (offiziell 85.000, nach Murray/Lopez 271 000) bezweifelt<sup>15</sup> und auch regionale Studien anführen kann, die Dunkelziffern, ähnlich den HML ergeben (5 %)<sup>16</sup>. Diese Kritik führte bei der WHO zu Korrekturen nach unten. Insbesondere die Zahlen für Asien (hier hauptsächlich Indien) wurden korrigiert. Die aktuellste Schätzung der WHO aus dem Jahr 2004 gibt "nur" noch 1,18 Millionen für 2002<sup>17</sup> an, wobei allerdings auch hier die Zahl der für China angegeben 250 000 Toten zu hoch liegen dürfte.<sup>18</sup> Obwohl die absoluten Zahlen von Murray/Lopez und der WHO einer Korrektur bedürfen, bleibt festzuhalten, dass ihre Methodik der Risikoabschätzung („verlorene Lebensjahre“) wegweisend ist, ihre Datenbasis jedoch noch verbesserungswürdig erscheint.

### **Estimating Global Road Fatalities**

Vier Jahre später wurde eine Studie des Transport Research Laboratory (im Auftrag der Weltbank und in Zusammenarbeit mit dem Global Road Safety-Partnership). „Estimating Global Road Fatalities“ von Jacobs et al. vorgestellt, die sich was die Verkehrstopfer angeht auf eine breitere Datenbasis als Murray/Lopez stützen konnte.<sup>19</sup> Diese Studie lieferte das Rüstzeug unvollständige Daten zu ergänzen, vergleichbar zu machen, nach Trends abzuklopfen und insbesondere mit Hilfe von regionalen Untersuchungen ziemlich genau die Dunkelziffern zu ermitteln. Aus mehreren Korrekturschritten, resultierten für die HML relativ geringe Dunkelziffern bei den Verkehrstoten, bei den NML dagegen Multiplikatoren zwischen 1,52 und 1,82 gegenüber den offiziellen Todeszahlen. Ergebnis ihrer konkreten Schätzung: Weltweit starben 1999 offiziell 540 000 aber tatsächlich zwischen 750 000 und 880 000 Menschen durch Straßenverkehrsunfälle. Aufgrund der breiteren Datenbasis dürften Jacobs et al. näher am tatsächlichen Wert liegen.<sup>20</sup>

## Derzeitiger Stand der Schätzungen

Nimmt man noch eine neuere Weltbank-Studie von Elizabeth Kopits und Maureen Cropper (2003) dazu, ergeben sich hochgerechnet für 2005 die in Tabelle 2 angeführten Eckwerte.

<b>Straßenverkehrstote weltweit</b>	<b>2005</b>
Kopits/Cropper	830.000
Jacobs et al., untere Schätzung	880.000
Jacobs et al., obere Schätzung	1.045.000
WHO	1.280.000
Tabelle 2	

Trotz unterschiedlicher absoluter Zahlen, ist allen Prognosen gemein, dass sie von einer kräftigen Zunahme der weltweiten Verkehrstoten ausgehen. Kopits/Cropper schätzen ähnlich Murray/Lopez die Zunahme für den Zeitraum 2000-2020 mit 66 % ein. Das bedeutet, dass das Risiko durch einen Straßenverkehrsunfall getötet zu werden, trotz wachsender Weltbevölkerung, stark steigt.

## 4. Versuch einer neueren Schätzung

Seit der Studie von Jacobs et al. sind sechs Jahre vergangen, neuere Daten sind vorhanden, auch ältere Datenlücken konnten wenigstens teilweise geschlossen werden.<sup>21</sup>

Für 2001 sind mehr Daten vorhanden als sie Jacobs et al. zur Verfügung gestanden haben<sup>22</sup>.

Neuere Untersuchungen vor allem in Asien und Im Mittleren Osten, belegen dass (mit Ausnahme Indiens) die tatsächlichen Opferzahlen um ein Vielfaches höher sind, als offiziell angegeben. In Bangladesh liegen die tatsächlichen Zahlen fünfmal<sup>23</sup>, in Indonesien mehr als dreimal und auf den Philippinen gar neunmal höher.<sup>24</sup> Für Thailand wird mehr als doppelt soviel als offiziell<sup>25</sup>, für Pakistan doppelt soviel angenommen.<sup>26</sup> Auch für Brasilien liegen die Werte mehr als zweimal so hoch.<sup>27</sup> Die Türkei hat nach Angabe türkischer Medien auch weit mehr als doppelt so viele Opfer als offiziell registriert.<sup>28</sup> Die extremste Abweichung weist der Iran auf, wo – von offiziellen Stellen bestätigt - eine zehnmal höhere Zahl angenommen wird.<sup>29</sup>

Alle diese Werte flossen in die in Tabelle 3 dargestellte Modifikation ein.

<b>Straßenverkehrstote 2001 mit Dunkelzifferkorrektur</b>	<b>offiziell</b>	<b>Multipl.</b>	<b>tatsächlich</b>
Hochmotorisierte Länder (HML)	97.992	1,10	108.037
Osteuropa	61.839	1,59	98.324
Afrika (Subsahara)	43.812	1,82	79.738
Naher Osten/Nordafrika	24.831	2,47	61.333
Lateinamerika/Karibik	67.997	1,80	122.395
Indien/China	190.930	1,52	290.214
Asien/Pazifik	75.912	2,58	195.853
	<b>563.313</b>		<b>955.892</b>
Tabelle 3			

Nimmt man die Zuwachsraten von Kopits/Cropper, ergibt sich für 2005 die Zahl von 1,06 Millionen Straßenverkehrstoten weltweit, bei einer Todesrate (Tote/100 000 Einwohner) von ca. 16,4. Zum Vergleich: Die Todesrate Deutschlands lag 2005 (unter Einbeziehung der Dunkelziffer) bei 7,8. Die ermittelte globale Opferzahl stimmt mit dem Jacobschen oberen Wert (siehe Tabelle 2) nahezu überein und dürfte den realen Verhältnissen am Nächsten kommen. Die Millionengrenze wurde damit 2003 bereits überschritten. Die Schätzungen der absoluten Zahlen von Kopits/Cropper sind zu niedrig<sup>30</sup>, die der WHO (Murray/Lopez) zu hoch.

## **5. Schätzung der Gesamttodesopfer von 1900-2005**

Im Folgenden soll unter Auswertung aller zugänglichen Daten, insbesondere aller vorhandenen Zeitreihen und durch ein einfaches mathematisches „Modell“ eine konkrete Schätzung der Gesamtheit der Straßenverkehrstoten von 1900-2005 vorgenommen werden.

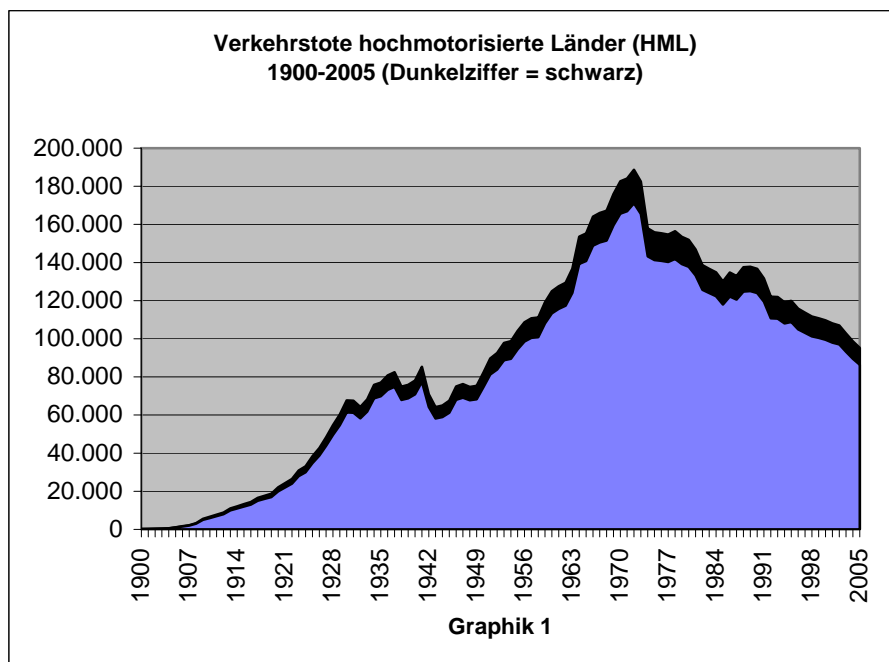
### **Opfer in den hochmotorisierten Ländern**

Bei den HML ist die Zahl relativ einfach zu ermitteln, da hier umfangreiche Daten mit in der Regel geringen Dunkelziffern vorliegen.<sup>31</sup> Die Daten wurden folgendermaßen vereinheitlicht:

1. Angleichung an die international geltende Regel, dass als Straßenverkehrstoter gilt, wer am Unfallort oder bis zu 30 Tage später stirbt (siehe Tabelle 1).

2. Annahme der Dunkelziffer mit 5 %<sup>32</sup>

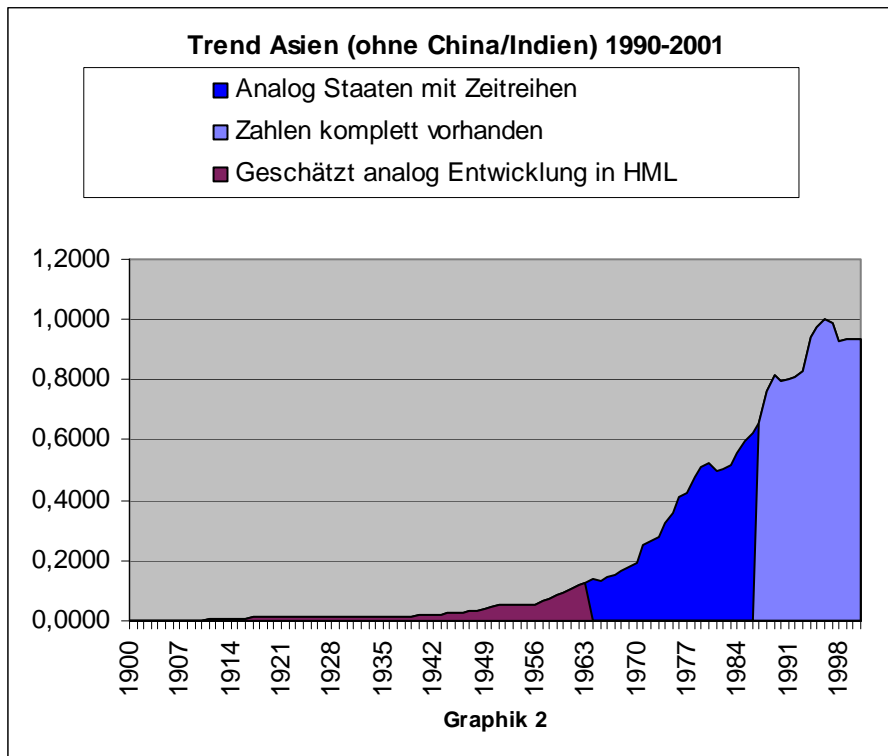
3. Annahme der Unterschätzung der Verkehrstoten durch die 30-Tage-Regel. Es wird eine Dunkelziffer von 5% angenommen.<sup>33</sup> Dies gilt jedoch nur für die HML, da die Unfallrettung und medizinische Versorgung in den NML in der Regel ein Überleben nach 30 Tagen recht unwahrscheinlich macht. Lücken in der Frühzeit der Motorisierung wurden gemäß dem Verlauf in ähnlichen Staaten, die über eine lückenlosere Datenbasis verfügten, geschätzt. Ergebnis (Graphik 1).



In den hochmotorisierten Ländern starben zwischen 1900 und 2005 ca. 9,4 Millionen Menschen durch Verkehrsunfall.

### **Opfer in den niedrigmotorisierten Ländern**

Um trotz der schlechten Datenlage schätzen zu können, wurde in den sechs Regionen der Erde in denen noch Niedrigmotorisierung herrscht folgendermaßen vorgegangen. Als Beispiel diene die Region Asien (ohne China/Indien). Zunächst wurde der Zeitraum genommen in dem es nahezu lückenlos Daten gibt (1987-2001). Dann wurden Staaten herangezogen, die über längere Zeitreihen verfügen. Diese Zeitreihen dienten als Stellvertreterreihen für die ganze Region. Im Beispielfall gibt es Zeitreihen (von 1964 -1986) aus Pakistan, Thailand, Philippinen, Malaysia, Korea und Indonesien, also einem sehr großen Teil Asiens. Zusätzlich wurden dann noch die Opfer von 1910 bis 1963 analog zur Entwicklung in den HML (aber zeitlich um ca. 30 Jahre verspätet) geschätzt. Alle Zeitreihen werden kombiniert, indem man den Spitzenwert, hier erreicht im Jahr 1996, mit eins gleichsetzt und die anderen Werte für jedes Jahr, also von 1900-2001 ermittelt (Graphik 2).



Dann werden die Zahlen (der Y-Achse) für jedes Jahr (der X-Achse) addiert.

$$M = Y_{1900} + Y_{1901} + \dots + Y_{2001}$$

Es entsteht ein Wert (Multiplikator M), der multipliziert mit der höchsten Opferzahl in einem Jahr ( $D_{a-max}$ , D für Deaths, a für Jahr und max für Höchstwert), die Gesamtzahl der Opfer ( $D_{off-all}$ , off für offiziell und all für Gesamt) in diesem Zeitraum ergibt.

$$D_{off-all} = M \times D_{a-max}$$

Der Multiplikator M hat in diesem Fall den Wert 22,96. Der offizielle Höchstwert wurde 1996 erreicht und beläuft sich auf 81.462 Todesopfer. Er wird mit dem Multiplikator multipliziert.

$$D_{off-all} = 22,96 \times 81.462 = 1.870.335$$

Dies ist die Gesamtzahl der offiziellen Todesopfer in Asien (ohne China/Indien).

Dieses Verfahren wird für alle niedrigmotorisierten Regionen der Erde angewandt (Tabelle 4).<sup>34</sup>

<b>Straßenverkehrstote Welt 1900 - 2001</b> (noch ohne Dunkelziffern)			
	Höchster Wert in einem Jahr ( $D_{a-max}$ )	Multiplikator (M) für 1900-2001	Offizielle Tote für 1900-2001 ( $D_{off-all}$ )
HML	171.148	47,59	8.144.814
China/Indien	190.930	15,81	3.018.603
Asien/Pazifik	81.462	22,96	1.870.338
Osteuropa	83.027	31,75	2.635.697
Lateinamerika/Karibik	72.954	32,35	2.360.062
Afrika	43.812	31,80	1.393.113
Naher Osten/Nordafrika	24.831	32,00	794.592
<b>Summe 1900-2001</b>			<b>20.217.219</b>
Tabelle 4			

Aus den Multiplikatoren ergeben sich anschaulich die unterschiedlichen Entwicklungsdynamiken der Motorisierung. In den HMLs ist der Multiplikator hoch, da die Motorisierung spätestens nach den Zweiten Weltkrieg massenwirksam einsetzte und somit die Opferzahlen schon früh hoch waren. Osteuropa, Lateinamerika, Afrika und der Nahe Osten nehmen eine Mittelposition ein, hier begann die Massenmotorisierung in den frühen 70ern des letzten Jahrhunderts. Die größte Dynamik entwickelte sich in Asien, hier setzt die Massenmotorisierung ebenfalls in den 70ern ein, jedoch aufgrund der hohen wirtschaftlichen Wachstumsraten mit einer extremen Dynamik. Am extremsten in Indien und China.



## Einbeziehung der Dunkelziffer

In einem letzten Schritt werden nun wieder die schon in Kapitel 4 (Tabelle 3) ermittelten Korrekturfaktoren zur Bestimmung der tatsächlichen Opferzahlen angewandt<sup>35</sup>, analog den neuesten Forschungen vor allem aus Asien und dem Nahen Osten/Nordafrika (Tabelle 5).

<b>Straßenverkehrstote Welt 1900-2005</b> (mit Dunkelziffern)						
Regionen	offizielle Tote	Multiplikatoren (M) für				tatsächliche Tote
		Länder ohne Daten	30 Tage	nicht Erfasste	Alle M	
HML	8,144,814		1.05	1.05	1.10	8,979,659
China/Indien	3,018,603		1.15	1.32	1.52	4,588,277
Asien/Pazifik	1,870,338	1.03	1.15	2.24	2.58	4,825,472
Osteuropa	2,635,697		1.15	1.38	1.59	4,190,759
Lateinam./Karibik	2,360,062	1.04	1.15	1.51	1.80	4,248,111
Afrika(Subsahara)	1,393,113	1.15	1.15	1.38	1.82	2,535,466
Nahost/Nordafrika	794,592	1.10	1.15	1.95	2.47	1,962,642
<b>Summe 1900-2001</b>	<b>20,217,219</b>					<b>31,330,386</b>
1900-2002						32,310,749
1900-2003						33,316,209
1900-2004						34,347,409
<b>Summe 1900-2005</b>						<b>35,405,008</b>
Tabelle 5						

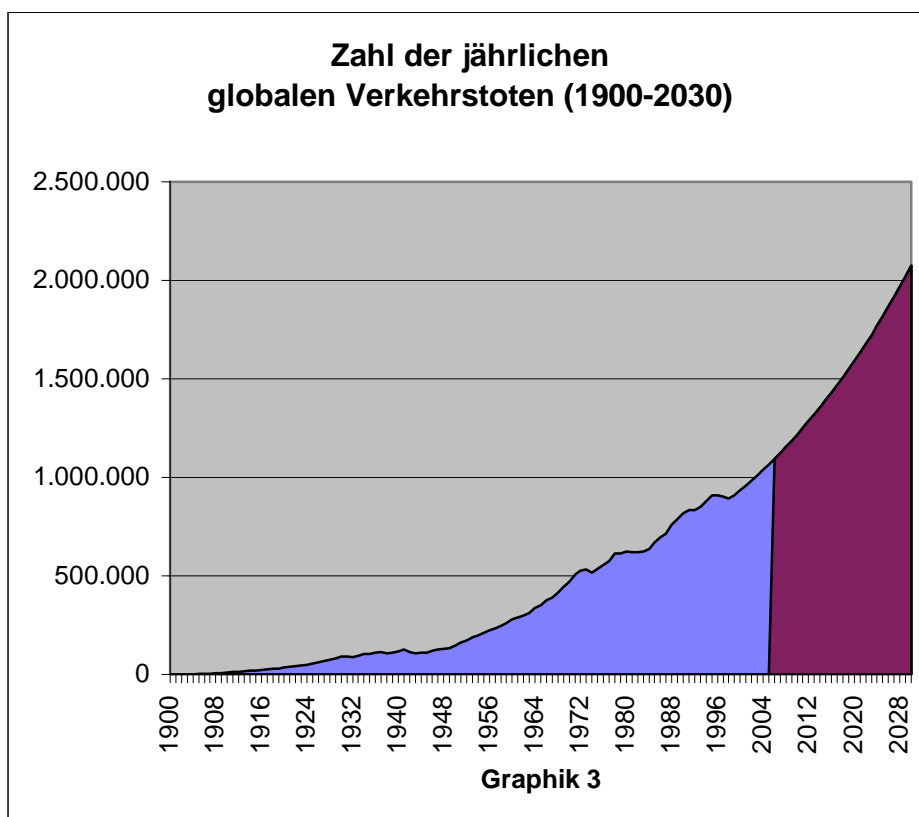
**Daraus folgt, dass die globale Zahl der Todesopfer durch Straßenverkehrsunfälle seit Erfindung des Autos mit etwa 35 Millionen zu beziffern ist.**

## 6. Prognose bis 2030

Elisabeth Kopits hat den Scheitelpunkt, ab dem in den jetzt noch niedrigmotorisierten Ländern die Zahl der Straßenverkehrstoten analog zu den HML zurückgeht<sup>36</sup> errechnet. Ab einem pro Kopf Bruttoinlandsprodukt von etwa 8000 Dollar<sup>37</sup> sorgen bestimmte Faktoren dafür, dass die Opferzahlen (bzw. die Todesraten) sinken. Zu diesen Faktoren zählen, dass die Zahl der Fußgänger und Radfahrer abnimmt, immer mehr Menschen in Autos sitzen und diese immer sicherer werden. Fahrverhalten und Gurtanlegequoten bessern sich, Geschwindigkeitsbegrenzungen und Kontrollen nehmen zu. Die Kinder dürfen seltener allein auf Straßen und Plätze und halten sich weniger lang dort auf.<sup>38</sup> Der Straßenraum wird vom Kfz dominiert (Trennung der Verkehrswege<sup>39</sup>, Grundsätzliche Betrachtung der Straße als Fahrbahn<sup>40</sup>, Verlust der Straße als Raum der Kommunikation<sup>41</sup>). Gleichzeitig bremst die Zunahme der Zahl der Motorfahrzeuge automatisch in Ballungsräumen die Durchschnittsgeschwindigkeit und damit die Möglichkeit des tödlichen Unfalls.

Last but not least trägt die Verbesserung der Unfallrettung und der medizinischen Versorgung nicht unwesentlich zu einem Rückgang der Opferzahlen bei. All dies wird selbst bei weiterem hohem Wirtschaftswachstum weder in den Schwellenländern, noch in China, vor 2030 erreicht. Kommt es zu Krisen, wird sich der Wendepunkt noch weiter hinausschieben.<sup>42</sup>

Es ist also anzunehmen, dass mindestens bis 2030 die Zahl der globalen Verkehrstoten weiter ansteigen wird. Schreibt man die Zuwachsraten (anlog der Entwicklung in den HML bis 1970) weiter fort, ergibt sich eine Verdopplung der jährlichen Todeszahlen und der Gesamtopferzahlen in den nächsten 25 Jahren (Graphik 3). Erst dann scheint ein Rückgang möglich.



## 7. Schätzung der Zahl der Verletzten

Sind die Statistiken der hochmotorisierten Länder (HML) bei den Straßenverkehrstoten relativ zuverlässig, ist die Dunkelziffer bei den Verletzten sehr hoch. So werden z.B. nach einer Bast-Studie über 56% aller Verletzten in Deutschland statistisch nicht erfasst.<sup>43</sup> Bei den Kindern steigen die Werte sogar auf 79% an.<sup>44</sup> Jacobs et al., die sich dabei auf frühere Studien stützen, nehmen an, dass in den HML auf einen Toten 100-mal soviel Verletzte, in den NML zwischen 20 und 30-mal soviel kommen. Dies würde nach obiger Schätzung (Kapitel 5) bedeuten, dass im Jahr 2005 ca. 35 Millionen Verletzte im Straßenverkehr zu beklagen sind. Es ergibt sich somit die Zahl von 1,24 Milliarden Verletzten seit der Erfindung des Autos.

<b>Ergebnis in Zahlen</b>	
Straßenverkehrstote 2005	1 Million
Todesrate Welt 2005 (Tote/100 000 Einwohner)	16,4
Verletzte 2005	ca. 35 Millionen
Straßenverkehrstote 1900-2005	> 35 Millionen
Verletzte 1900 - 2005	ca. 1,24 Milliarden
Straßenverkehrstote 2030	> 2 Millionen
Todesrate Welt 2030 (Tote/100 000 Einwohner)	ca. 25
Verletzte 2030	ca. 70 Millionen
Straßenverkehrstote 1900 - 2030	ca. 75 Millionen
Verletzte 1900 - 2030	ca. 2.6 Milliarden
Tabelle 6	

## 8. Relation zu anderen Risiken:

Es wird bisweilen angeführt solche Betrachtungen (Tabelle 6) würden z. B. durch die etwas höhere Gesamtzahl der „Sport, Spiel, Arbeitsunfälle, Heim- und Freizeitunfälle“ stark relativiert.<sup>45</sup> Vergessen wird hierbei, dass Unfälle außerhalb des Straßenraumes sich über den ganzen Tag erstrecken, die durchschnittliche Mobilitätsbeteiligung der Menschen aber nur zwischen 80 und 90 Minuten täglich beträgt<sup>46</sup>, die Autofahrer gar nur 45 Minuten in ihrem Pkw sitzen.<sup>47</sup> Das Risiko eines tödlichen Straßenverkehrsunfalls in der EU ist daher nach Angaben des European Transport Safety Council (ETSC), eines Expertengremiums der Europäischen Kommission und des Europäischen Parlaments, etwa 40-mal höher, als das eines Arbeitsunfalls und 12-mal höher, als eines Unfalls im Haushalt.<sup>48</sup>

Der Straßenverkehrsunfall in der EU ist „the leading cause of death and hospital admission for citizens under 50 years.“<sup>49</sup> Für die niedrigmotorisierten Länder liegen solche Untersuchungen nur spärlich vor<sup>50</sup>, doch die Daten der Beitrittsländer der EU von 2004 lassen kein besseres Verhältnis erkennen, eher das Gegenteil.<sup>51</sup> Daher ist der Ansatz von Murray/Lopez<sup>52</sup> und der WHO richtig (auch wenn die absoluten Zahlen zu hoch erscheinen)<sup>53</sup> den Straßenverkehrsunfall weltweit in der Spitzengruppe der Todes- und Krankheitsrisiken anzusiedeln und von einer starken Risikozunahme für die nächsten Jahrzehnte auszugehen.

## **9. Fazit**

Frühere Schätzungen der Gesamtzahl der Straßenverkehrstoten seit Beginn der Motorisierung, waren aufgrund geringerer Datenbasis ungenau. Neuere Studien von Murray/Lopez und Jacobs et al. ermöglichen inzwischen mittels besserer Erhebungsmethoden und dem Vorliegen von Detailstudien eine relativ präzise Schätzung der Dunkelziffer. Es muss mit über 35 Millionen Straßenverkehrstoten seit der Erfindung des Kfz gerechnet werden. Die Prognose bis zum Jahr 2030 lässt eine Verdopplung der jährlichen (derzeit ca. eine Million), wie der Gesamtopfer erwarten. Diese absoluten Zahlen werden auch nicht durch die hohe Zahl von Unfällen außerhalb des Straßenraums relativiert. Das Risiko in einem Straßenverkehrsunfall getötet oder verletzt zu werden, wird in 25 Jahren zu den höchsten Risiken weltweit gehören.

---

<sup>1</sup> Neue Züricher Zeitung vom 26.9.1975, Nr. 229, S. 7.

<sup>2</sup> Frankfurter Rundschau vom 25.11.1978, S. VP 4. Der Hinweis für diese und die vorige Zeitungsmeldung stammt von Markus Schmidt.

<sup>3</sup> Heathcote Williams: Autogeddon, London 1992, deutsch Frankfurt 1992, S. 8.

<sup>4</sup> Winfried Wolf: Eisenbahn und Autowahn, Hamburg/Zürich 1986, S. 201. Dank an Winfried Wolf für seine Versuche die Quelle seiner Zahl zu finden.

<sup>5</sup> Heiner Monheim, Rita Monheim-Dandorfer: Straßen für alle, Hamburg 1990, S. 23.

<sup>6</sup> Umwelt – Verkehr – Umkehr, hrsg. vom Verkehrsclub der Schweiz (VCS), Herzogenbuchsee (Schweiz), S.19. Auch der VCS gibt keine Quelle an.

<sup>7</sup> Nicolas Faith: Crash – The limits of car safety, London 1997, S. 13.

<sup>8</sup> Alle Versuche näheres über Tiemanns Schätzung zu erfahren endeten damit, dass trotz intensivem Bemühen, niemand bei der National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) der USA klären konnte auf welche Daten sich Tiemann 1975 stützte.

<sup>9</sup> Es gelang Markus Schmidt vor zwei Jahren mit Inic Kontakt aufzunehmen. Professor Inic konnte aber leider nicht erschöpfend klären, wie er zu seiner damaligen Schätzung kam.

<sup>10</sup> Es sind dies Staaten die im Jahr 2000 mehr als 400 Kfz pro 1000 Einwohner aufwiesen: Die USA, die 15 EU-Staaten plus Norwegen, die Schweiz, Malta, Japan, Kanada, Australien und Neuseeland, insgesamt 24 Staaten. Mitzuzählen wären auch noch Andorra, Liechtenstein, Monaco und San Marino. Die Bevölkerung aller dieser Staaten beläuft sich 2000 etwa auf 0,85 Milliarden Menschen, das sind etwa 15 % der Weltbevölkerung, die ca. 65 % der Kraftfahrzeuge der Erde besitzen.

<sup>11</sup> Es sind dies die Staaten des ehemaligen Warschauer Paktes (ohne DDR), Südamerikas, der Karibik, Afrikas, des Mittleren Ostens, Asiens und des gesamten Pazifikraums, außer Japan, Australien und Neuseeland. Insgesamt 166 Staaten mit 4,9 Milliarden Einwohnern, bzw. 85 % der Weltbevölkerung, aber nur 35 % der Kfz.

<sup>12</sup> Es sind dies im Jahr 2000 51 Staaten, meist niedrigmotorisiert, mit etwa 300 Millionen Einwohnern.

<sup>13</sup> Christopher J. L. Murray, Alan D. Lopez (Hrsg.): The Global Burden of Disease, Harvard 1996.

<sup>14</sup> Siehe Anm.:13, Murray/Lopez, S. 373.

<sup>15</sup> Dinesh Mohan: Injuries in less industrialised countries: what do we know? Injury Prevention, 1997; 3: 241 – 242, sowie Mitteilung von Mohan per E-Mail.

<sup>16</sup> Gururaj, G., Thomas, A. A., Reddi, M. N.: Under reporting of road traffic injuries in Bangalore: Implications for road safety policies and programmes, Injury Prevention and Control, Proceedings 5th World Conference, Macmillan India Ltd., Delhi 2000.

<sup>17</sup> Margie Peden, Richard Scurfield, David Sleet, Dinesh Mohan, Adnan A. Hyder, Eva Jarawan und Colin Mathers (Hrsg.): World Report on Road Traffic 2004, WHO, New York 2004, S.172. [www.who.int/world-health-day/2004/infomaterials/world\\_report/en/](http://www.who.int/world-health-day/2004/infomaterials/world_report/en/)

<sup>18</sup> Siehe Anm.17, World Report on Road Traffic 2004, S. 188. Für Indien gibt die neueste WHO-Studie gar keine Zahl mehr an.

<sup>19</sup> Jacobs, G.; Aeron-Thomas, A.; Astrop, A.: Estimating Global Road Fatalities, TRL Report 445, London 2000. Lopez/Murray rechneten z.B. in Afrika eine einzige Quelle - die Verkehrstopfer Südafrikas - auf den ganzen Kontinent hoch.

<sup>20</sup> Gleicher Meinung: Elizabeth Kopits/Maureen Cropper: Traffic fatalities and economic growth, World Bank Working Paper 3035, 2003, S. 31. [http://ntl.bts.gov/lib/24000/24400/24490/25935\\_wps3035.pdf](http://ntl.bts.gov/lib/24000/24400/24490/25935_wps3035.pdf)

<sup>21</sup> Es wurden die neuesten Daten der International Road Federation ausgewertet, der einzigen Organisation, die weltweit Verkehrstopferdaten sammelt. Weitere Daten stammen von der EMCT, sowie aller statistischen Institute der Welt, die per Mail, Post, Fax oder Telefon erreichbar waren. Die meisten haben geantwortet. Ausgewertet wurden auch die neuesten regionalen Untersuchungen, so sie zugänglich waren. Diverse Verkehrswissenschaftler wurden kontaktiert. Auskünfte erteilten: Martha C. Hajar, Mexiko, Dieter Teufel, Heiner Monheim, Winfried Wolf, Stefan Lieb, Deutschland, Dinesh Mohan, Indien, Meleckidzedek Khayesi (Melecki), Schweiz, Deysi Rodriguez, Kolumbien, Ruth Bergel und Nicole Muhrad, Frankreich, Elizabeth Kopits, USA, Eduardo A. Vasconcellos, Brasilien, Arne Karyd, Schweden, Zhengguo Wang, China, Valentin V. Silynaov, Rußland, A. Bener, Vereinigte Arabische Emirate, Michael P. Walsh, USA, Goff Jacobs, Großbritannien, Greg Giuliani, Schweiz, Duan Liren, Jonathan Passmore, China, Paibul Suriyawongpaisal, Thailand.

<sup>22</sup> So mussten Jacobs et al. davon ausgehen, dass bei 6 % der Weltbevölkerung, Verkehrsunfälle bzw. Verkehrstote überhaupt nicht erfasst werden. Die Zahl hat sich inzwischen auf knapp 3 % verringert.

- 
- <sup>23</sup> Amjad Hossain, Pervez Ahsan, Faisal Shah Eskander, Nazmul Kabir Qureshi: Road Traffic Accidents Hazards–Challenge of Third World, Bangladesh Community Road Safety Initiative Project, University of Dhaka, Bangladesh Dhaka 1997.
- <sup>24</sup> Asian Development Bank (Hrsg.), Arrive Alive, ASEAN Commits to Cutting Road Deaths Association of Southeast Asian Nations, Regional Road Safety Strategy and Action Plan (2005–2010), 2005, S. 13. Weitere Daten: [www.adb.org/Documents/Reports/Arrive-Alive/Action-Plans/default.asp](http://www.adb.org/Documents/Reports/Arrive-Alive/Action-Plans/default.asp)
- <sup>25</sup> Paibul Suriyawongpaisal, Somchai Kanchanasut: Road traffic injuries in Thailand, Trends, selected underlying determinants and status of intervention, Bangkok 2003. Sowie Mitteilung Paibul Suriyawongpaisal.
- <sup>26</sup> Razzak J. Luby, Estimating deaths and injuries due to road traffic accident in Karachi, Pakistan, Karachi 1998.
- <sup>27</sup> Global Road Safety Partnership, Annual Report 2004, S. 21.
- <sup>28</sup> Drive and stay alive – Multi country statistical road crash data 2003.
- <sup>29</sup> Kambakhsh Khalaji: Road accidents keep Iranians on edge, Rayland's Iran News, 23.1.2005.
- <sup>30</sup> Ohne Angabe von Gründen werden die Länder ohne Daten nicht mitberechnet und nur der untere Jacobsche Wert bei den Nichterfassten (1,25) benutzt. Kopits/Cropper, 2003, S.28.
- <sup>31</sup> Laut European Transport Safety Council (ETSC): Road accident data in the enlarged European Union, Brüssel 2006, S. 14, beträgt die Dunkelziffer bei Verkehrstoten in Italien allerdings 26 %.
- <sup>32</sup> Der international übliche Wert für Straßenverkehrstote in den hochmotorisierten Ländern.
- <sup>33</sup> K. Püschel und B. Brinkmann: Zur Dunkelziffer von Verkehrstoten, Hamburger Ärzteblatt 28, Hamburg 1984 und E. Schulz und V. Droll: Der Spätod nach Gewalteinwirkung, Münchner medizinische Wochenschrift 129, Nr. 25, München 1987. In beiden deutschen Studien werden Dunkelziffern von bis zu 20% errechnet. Dies gilt jedoch nur für die 80er Jahre. Vor dem Ausbau des Rettungswesens in den 60er und 70er Jahren dürften die Dunkelziffern wesentlich geringer gewesen sein. Daher die pauschale Annahme von 5%.
- <sup>34</sup> Und zur Probe auch für die HML.
- <sup>35</sup> Es wird angenommen, dass die Dunkelziffer sich mit den Jahren nicht wesentlich gewandelt hat, also im Laufe der Motorisierung anteilmäßig immer gleich viel Opfer nicht gezählt wurden.
- <sup>36</sup> Maßstab ist hier der Scheitelpunkt der Todesrate (F/P, F = Fatalities P = Persons), also der Punkt, an dem die Zahl der Verkehrstoten pro Einwohner nicht mehr steigt, sondern sinkt. Siehe Anm. 20, Kopits/Cropper, S. 2 und S.14 ff.
- <sup>37</sup> Elisabeth Kopits, Traffic fatalities and economic growth, Diss., Maryland 2004, S.126. Kopits/Cropper, siehe Anm. 20, geben den Bereich von 6100-8600 Dollar an, S. 15 u. 18.
- <sup>38</sup> Siehe Anm. 5, Heiner Monheim, Rita Monheim-Dandorfer, S. 25 f.
- <sup>39</sup> Dinesh Mohan führt an, dass diese Trennung z.B. in Indien noch nicht akzeptiert wird. So sind 35% aller tödlichen Unfälle auf vierspurigen indischen Autobahnen auf Kollisionen mit Fußgängern oder Radfahrern zurückzuführen. Dinesh Mohan, Traffic safety and health in Indian cities, in: Journal of Transport and Infrastructure, Vol. 9 (1), February 2002, S. 88.
- <sup>40</sup> StVO, § 25 Fußgänger, (1) Fußgänger müssen die Gehwege benutzen. (...) (3) Fußgänger haben Fahrbahnen unter Beachtung des Fahrzeugverkehrs zügig auf dem kürzesten Weg quer zur Fahrtrichtung zu überschreiten, und zwar, wenn die Verkehrslage es erfordert nur an Kreuzungen oder Einmündungen, an Lichtzeitanlagen innerhalb von Markierungen oder auf Fußgängerüberwegen. Siehe auch Anm. 5, Heiner Monheim, Rita Monheim-Dandorfer, S. 75 ff.
- <sup>41</sup> Siehe auch Anm. 5, Heiner Monheim, Rita Monheim-Dandorfer, S. 44 ff.
- <sup>42</sup> Siehe auch Anm. 20, Kopits/Cropper, S. 31ff. Hinzu kommt, dass sich das mit hohen Risiken verbundene Moped- und Rollerfahren in Asien einer Beliebtheit erfreut, die es in den HML nie hatte.
- <sup>43</sup> Heinz Hautzinger, Hans Dürholt, Elke Hörnstein, Brigitte Tassaux-Becker: Dunkelziffer bei Unfällen mit Personenschaden, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen (Bast) – Mensch und Sicherheit, Heft M 13, Bergisch-Gladbach, 1993, S. 45.
- <sup>44</sup> Siehe auch Anm. 43, Hautzinger et al., S. 62.
- <sup>45</sup> Harry Niemann: Gleich nach dem Fall kommt der Unfall, in: Geschichte der Straßenverkehrssicherheit im Wechselspiel zwischen Fahrzeug, Fahrbahn und Mensch – eine Veranstaltung von DaimlerChrysler Konzernarchiv - /Stuttgarter Tage zur Automobil- und Unternehmensgeschichte, hrsg. von Harry Niemann und Armin Hermann, Bielefeld 1999, S.10.
- <sup>46</sup> Robert Vollmer (Infas), Uwe Kunert, Jutta Kloas, Hartmut Kuhfeld (DIW): Mobilität in Deutschland, Ergebnisbericht Bonn 2004, S. IV, sowie Christel Aliaga, Eurostat, Statistik kurz gefasst, Veröffentlichungen der EU, 4/2006, Bevölkerung und soziale Bedingungen, S.1.
- <sup>47</sup> Siehe auch Anm. 46, Christel Aliaga, S.7.

---

<sup>48</sup> European Transport Safety Council (ETSC): Transport Safety Performance in the EU a Statistical Overview, Brüssel 2003, S. 13. [www.etsc.be/oldsite/statoverv.pdf](http://www.etsc.be/oldsite/statoverv.pdf).

<sup>49</sup> Siehe Anm. 48, ETSC, S. 11.

<sup>50</sup> Nach Hossain et al., siehe Anm. 23, werden bis zu 50% der Krankenhausbetten in Bangladesh von Straßenverkehrsoffern belegt.

<sup>51</sup> Siehe Anm.46, Christel Aliaga, S.7.

<sup>52</sup> Siehe Anm.13, Murray/Lopez, S. 373.

<sup>53</sup> Siehe Anm.17, World Report on Road Traffic 2004, New York 2004.

Bildunterschrift zum einzigen Foto (Abb. 1):

“Kreuz am Straßenrand Foto: Bärbel Högner”

## **Summary**

Frühere Schätzungen der Gesamtzahl der Straßenverkehrstoten seit Beginn der Motorisierung, waren aufgrund geringerer Datenbasis ungenau. Neuere Studien ermöglichen inzwischen mittels besserer Erhebungsmethoden und dem Vorliegen von Detailstudien eine relativ präzise Schätzung der Dunkelziffer. Es muss mit über 35 Millionen Straßenverkehrstoten und über 1,2 Milliarden Verletzten seit der Erfindung des Kfz gerechnet werden. Die Prognose bis zum Jahr 2030 lässt eine Verdopplung der jährlichen (2005 über eine Million), wie der Gesamttopfer erwarten. Diese absoluten Zahlen werden auch nicht durch die hohe Zahl von Unfällen außerhalb des Straßenraums relativiert. Das Risiko in einem Straßenverkehrsunfall getötet oder verletzt zu werden, wird in 25 Jahren zu den höchsten Risiken weltweit gehören.

## **Summary** (Vorschlag auf englisch – nicht auf Fehler geprüft)

Former estimates of total global road fatalities have been unsafe at any time. Newer studies found on better database make better estimates real. Underestimation could be fixed. Result: About 35 million people died in road crashes since invention of motor vehicles, over 1, 2 billion were injured. The global risk of being killed by road crash is increasing and will be in 2030 one of the highest risks ever. The numbers of victims (annual and total) will be doubled then.