

Radhelmpflichten - Fakten, Zahlen und Konsequenzen

Dorothy L Robinson, Bicycle Federation of Australia.

(Dieser Artikel wurde [im Original](#) vorgestellt auf "The International Bicycle Conference, Velo Australis", 1996 in Freemantle. Der Originaltext in englischer Sprache ist unter <http://lash.une.edu.au/~drobinso/velo1/velo.html> zu finden. Deutsche Übersetzung mit freundlicher Erlaubnis der Autorin.)

- [Einführung](#)
- [Radhelmpflichten und Radverkehrsaufkommen](#)
- [Kopfverletzungen](#)
- [Andere Sicherheitsmaßnahmen](#)
- [Schlußfolgerungen](#)
- [Referenzen](#)
- [Links im Web](#)

Einführung

Wenige Delegierte auf dieser Konferenz müssen noch vom Nutzen des Radfahrens überzeugt werden, sei es als umweltfreundliches, abgasfreies Verkehrsmittel oder als gesundes Mittel für mehr Bewegung. In der Tat berichtet die British Medical Association, Autofahren sei (eingerechnet des Unfallrisikos) "... schädlicher für die Gesundheit, es sei denn, der Autofahrer sorgt auf andere Weise mehrmals die Woche dafür, daß seine Fitness erhalten bleibt" ["car travel is more deleterious to health unless the motorist can exercise several times a week by other means that will maintain fitness" d. Üb.] (Cycling Towards Health and Safety, Oxford University Press, 1992). Heutzutage kümmert sich nur eine Minderheit der Bevölkerung darum, ausreichend Bewegung zu haben, und jedes Jahr werden einige Milliarden für die Behandlung von Herz- und Kreislauferkrankungen in Krankenhäusern ausgegeben, von denen viele durch regelmäßiges Training, wie z.B. durch Radfahren, verhindert werden hätten können. Radhelme mögen nützlich sein, wenn sie das Kopfverletzungsrisiko reduzieren helfen, aber vielen Radfahrern wird es zu heiß unter ihnen, oder sie empfinden sie als unbequem. Aus diesem Grund können Radhelmpflichten kontraproduktiv sein, wenn sie so stark vom Radfahren abhalten, daß der Verlust an Gesundheit und gesellschaftlichem Nutzen durch das verminderte Radfahren den Gewinn durch weniger Kopfverletzungen aufwiegt. Hier wird versucht, etwas Licht in diese schwierige Frage zu bringen, indem die verfügbaren Statistiken über Kopfverletzungen und Fahrradnutzung aus der Zeit vor und nach der Einführung von Radhelmpflichten in Australien vorgestellt werden.

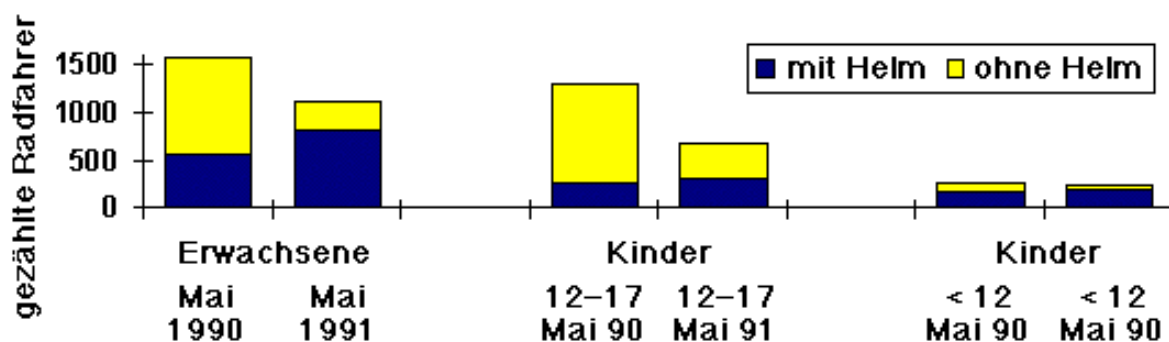
Radhelmpflichten und Radverkehrsaufkommen

Nur zwei Staaten - Victoria und New South Wales (NSW) - haben versucht, die Auswirkungen der Pflichten auf das Radverkehrsaufkommen zu messen: durch Zählungen vor und nach Einführung der Pflicht an denselben Orten, gleichen Zählperioden, gleicher Jahreszeit und, wo möglich, durch dieselben Beobachter. In NSW waren Daten von identischen Untersuchungen zuvor und danach nur für Kinder verfügbar. Beide Untersuchungen wurden bei idealem Wetter durchgeführt. Tabelle 1 zeigt, daß der zahlenmäßige Anstieg bei der Helmnutzung nur die Hälfte dessen betrug, was als Rückgang bei der Zahl der Radfahrer beobachtet wurde, mit ähnlichen Ergebnissen für die Fahrradnutzung in Erholungsgebieten, an Straßenkreuzungen oder zur Schule. Die Reduktion in den ländlichen Gebieten NSW (35%) und im Stadtgebiet von Sydney (37%) war fast identisch. Eine andere Untersuchung wurde ein Jahr später durchgeführt, unter guten und generell sonnigen Wetterbedingungen. Dabei wurden sogar noch weniger Radfahrer gezählt.

Tabelle 1: Zählung radfahrender Kinder vor und in den ersten zwei Jahren der Helmpflicht (RTA surveys* [14](#), [33](#))

Jahr	1991 (vor Pflicht)		1992 (1. Jahr Pflicht)		1993 (2. Jahr Pflicht)	
	Gesamtzahl	mit Helm	Gesamtzahl	mit Helm	Gesamtzahl	mit Helm
Straßenkreuzungen	1741	440	1188	874	881	582
<i>Veränderung zu 1991</i>			<i>-553</i>	<i>434</i>	<i>-860</i>	<i>142</i>
Erholungsgebiete	1742	709	1236	899	1184	872
<i>Veränderung zu 1991</i>			<i>-506</i>	<i>190</i>	<i>-558</i>	<i>163</i>
Schultore	2589	761	1433	1156	1349	1025
<i>Veränderung zu 1991</i>			<i>-1156</i>	<i>395</i>	<i>-1240</i>	<i>264</i>
Gesamtzahl radf. Kinder	6072	1910	3857	2929	3414	2479
<i>Veränderung zu 1991</i>			<i>-2215</i>	<i>1019</i>	<i>-2658</i>	<i>569</i>

Abbildung 1: Gezählte Radfahrer mit und ohne Helm in Victoria, vor (Mai 1990) und nach (Mai 1991) Einführung der Helmpflicht (Quelle: MUARC surveys [7](#)).



In Victoria wurden sowohl radfahrende Erwachsene als auch radfahrende Kinder gezählt. Es wurden die gleichen Zählorte und Zählzeiten benutzt und 82% aller Orte hatten die gleichen Wetterbedingungen. Insgesamt wurden 36% weniger Radfahrer gezählt (Abbildung 1). An Orten, an denen es sowohl 1990 als auch 1991 schön war, betrug die Reduktion jedoch nur 24%. Die Zählungen wurden im darauffolgenden Jahr wiederholt, wobei eine Radrallye eine der Beobachtungsstellen passierte. Schließt man diese Stelle aus, so liegen die Zahlen im zweiten Jahr 27% unter denen der Zählung vor der Einführung der Helmpflicht. Diese Zahlen, wie auch die aus NSW, legen nahe, daß der zahlenmäßige Anstieg bei den getragenen Helmen geringer war als der Rückgang der Zahl der Radfahrer insgesamt.

Meinungsumfragen bestätigen, daß Radhelmpflichten das Potential besitzen, vom Radfahren abzuschrecken. Im Rahmen des Blacktown Bike Plan wurden insgesamt 1210 Schüler weiterführender Schulen befragt. Bei denen, die in der letzten Woche nicht Fahrrad gefahren waren, war der Zwang zum Helm der dafür am häufigsten genannte Grund (33,9 %) verglichen mit Sicherheit (11,8 %) oder sogar fehlendem Besitz eines Fahrrades (33,8 %). Eine Straßenumfrage unter mehr als 800 Menschen im Northern Territory ergab, daß 20% wegen der Radhelmpflicht das Radfahren ganz aufgegeben und insgesamt 42% die Häufigkeit des Radfahrens reduziert hatten. Als 325 Radfahrer im ACT gefragt wurden "Würden Sie weniger Fahrrad fahren, wenn Radhelme Vorschrift werden würden?" sagten 90 (28%), daß sie das tun würden. In Westaustralien (WA) ergab eine Telefonumfrage in 254 Haushalten, bei der Erwachsene für sich und ihre Kinder antworteten, daß 13% der Radfahrer in Perth und 8% der Radfahrer auf dem Land das Radfahren wegen der Helmpflicht aufgegeben hatten oder weniger

Fahrrad fahren. [31](#). Als jedoch die erwachsenen Befragten für sich selbst antworteten, gaben anteilmäßig 64% der noch aktiven erwachsenen Radfahrer an, sie würden mehr fahren, wenn sie nicht per Gesetz verpflichtet wären, einen Helm zu tragen. Daher haben, abgesehen von der Telefonumfrage in WA (die wegen ihres kleinen Stichprobenumfangs und weil Eltern wohl nicht in jedem Fall die wahren Motive ihres Kindes kennen können, nur bedingte Aussagekraft besitzt), Straßenzählungen und Umfragen gleichermaßen konsistent ergeben, daß gesetzliche Radhelfpflichten erheblich vom Radfahren abhalten.

Kopfverletzungen

Abbildung 2: Zahl der Krankenhauseinlieferungen wegen Kopf- und anderen Verletzungen bei Radfahrern pro Monat, Victoria. (MUARC Rpt 76)

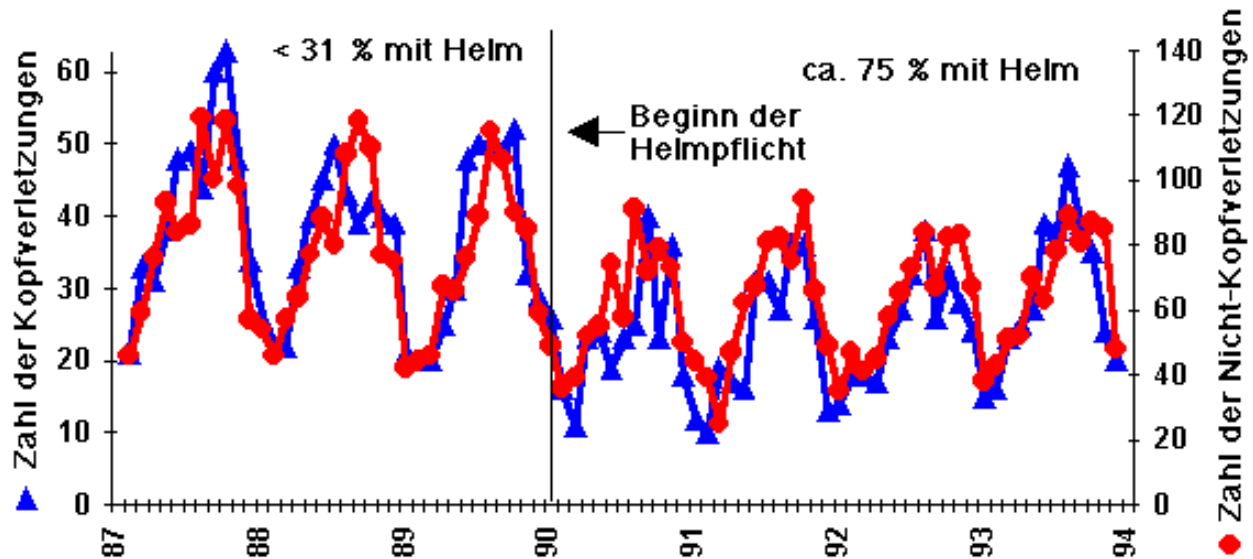


Abbildung 2 zeigt die Zahl der Krankenhauseinlieferungen wegen Kopf- und anderen Verletzungen bei Radfahrern in Victoria in den Jahren vor und nach der gesetzlichen Helfpflicht. Einlieferungen, die nicht wegen einer Kopfverletzung erfolgten (rechte Achse des Graphen), überwogen die wegen einer Kopfverletzung um einen Faktor von annähernd 2:1, sowohl vor als auch nach der Pflicht. Übereinstimmend mit Untersuchungen, die auf eine Abnahme des Radfahrens hindeuten, ist der Effekt der Pflicht deutlich erkennbar durch die Abnahme der Zahl der Einlieferungen sowohl wegen Kopfverletzungen als auch wegen anderer Verletzungen. Aber trotz des erheblichen Anstiegs in der Helmtragequote von 31% auf 75% der Radfahrer, erscheint das relative Verhältnis der beiden kaum verändert.

Abbildung 3: NSW. Helmtragequote (w%) [14](#) , [33](#) und Zahl der Krankenhauseinlieferungen von Radfahrern pro Jahr bis Ende Juni. Die gesetzliche Helfpflicht für Kinder wurde 6 Monate nach der für Erwachsene eingeführt.

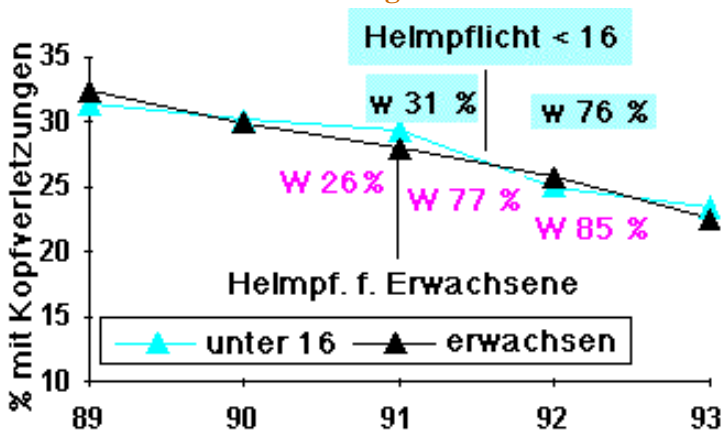


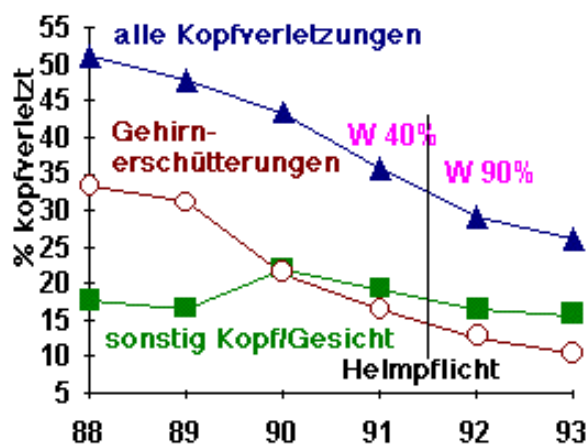
Abbildung 3 zeigt die Helmtragequoten in NSW ([14](#) , [33](#)) zusammen mit den Krankenhausdaten. Ein generell abnehmender Trend beim prozentualen Anteil der wegen Kopfverletzungen ins Krankenhaus eingewiesenen erwachsenen Radfahrern ist sichtbar, aber kein klarer Effekt der Helfpflicht, die zu einem geschätzten Anstieg der Helmtragequote bei Erwachsenen von 26% auf 77% und 85% im ersten und zweiten Jahr der Helfpflicht führte. Bei den Kindern unter

den Radfahrern kann man eine kleine Abnahme beim Anteil mit Kopfverletzungen sehen, die den generellen abnehmenden Trend überlagert. Jedoch sanken die Kopfverletzungen bei den Kindern nur

um 29% in den Jahren 1 und 2, während im Vergleich dazu 36% und 44% weniger radfahrende Kinder beobachtet wurden.

Wenn die Untersuchungen repräsentativ sind hinsichtlich der Effekte der gesetzlichen Helmpflicht auf das Radverkehrsaufkommen, dann würde es so aussehen, als wäre das Risiko einer Kopfverletzung eher gestiegen als gefallen, da die Unfallraten gestiegen sind. Forscher haben die Theorie der *Risikokompensation* entwickelt, um erklären zu können, warum häufig nach der Einführung einer neuen Sicherheitsmaßnahme die Zahl der Unfälle anzusteigen scheint. In vielen Fällen ist der Nutzen der Maßnahmen groß und überwiegt alle Effekte der Risikokompensation. Der Vergleich der Kopfverletzungsraten mit dem Radverkehrsaufkommen nach Einführung der gesetzlichen Helmpflicht in NSW und an anderen Orten läßt auf die Möglichkeit schließen, daß dies für Radhelme nicht der Fall ist.

Abbildung 4: Süd Australien. Krankenhauseinlieferungen von Radfahrern und Helmtragequote (%W) 20 pro Jahr bis Juni.

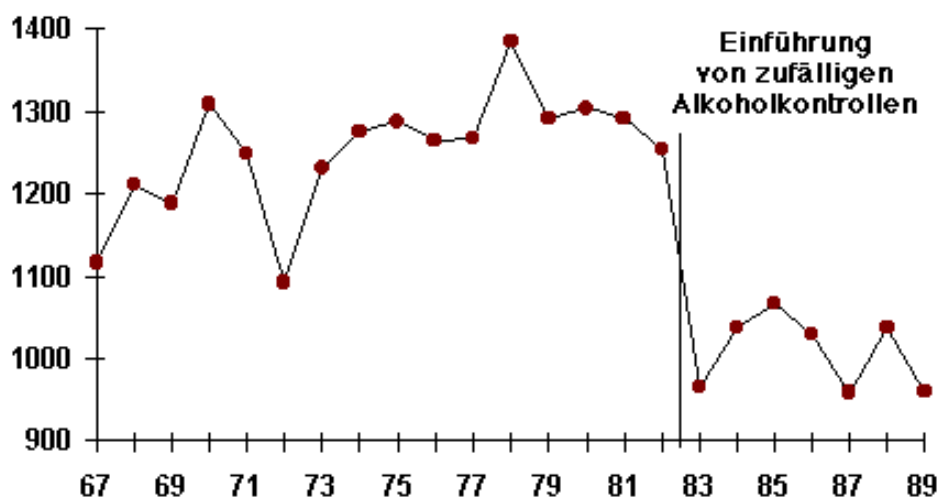


Die Krankenhausdaten für Süd Australien (SA) [20](#) werden in Abbildung 4 gezeigt. Der prozentuale Anteil der Einlieferungen unter den Radfahrern wurde getrennt in jene, die eine Gehirnerschütterungen erlitten haben und jene, die andere Kopf/Gesichtverletzungen aufwies. Die stetige Abnahme bei den Einlieferungen wegen Gehirnerschütterungen mag zum Teil an Änderungen bei den Einweisungsrichtlinien liegen, da einige Krankenhäuser nicht länger routinemäßig Patienten einweisen, die für eine kurze Zeit eine Gehirnerschütterung erlitten haben. [29](#). Bei den Gehirnerschütterungen ist kein zusätzlicher Effekt der

Helmpflicht erkennbar. Für andere Kopfverletzungen ist der Effekt schwierig festzustellen. Die Anteile unterschieden sich 1992-93 bei vorgeschriebenem Helm nicht von denen in 1988-89, als die Zahl der Helmträger beschränkt war. Wir können daher schließen, daß der Anstieg der Helmtragequote von 40% auf 90% aller Radfahrer einen relativ kleinen Effekt hatte, verglichen mit anderen Faktoren, die das Risiko einer Kopfverletzung beeinflussen. Ein ähnlicher Schluß wurde aus Daten zu Kopfverletzungen in Neuseeland gezogen. Wie in den Daten aus Australien waren Trends beim Anteil der Kopfverletzungen zu beobachten, die, wie bemerkt wurde, schon vorher existierten und unabhängig waren vom Anteil der Helmträger ["present before, and independent of, helmet wearing.", d. Üb.]. [18](#) Bezog man diesen Trend mit ein, so hatte die gestiegene Helmbenutzung wenig Einfluß auf die schwerwiegenden Kopfverletzungen als prozentualer Anteil an allen schwerwiegenden Verletzungen von Radfahrern. ["little association with serious head injuries as a percentage of all serious injuries to cyclists.", d. Üb.] [18](#)

Andere Verkehrssicherheitsmaßnahmen

Abbildung 5: Verkehrstote in NSW pro Jahr



Die relativ geringen Effekte der gesetzlichen Helmpflichten (abgesehen von den Auswirkungen auf die Zahl der Radfahrer) stehen in starkem Kontrast zu anderen Maßnahmen wie z.B. zufälligen Alkoholkontrollen (RBT: "random breath testing"), eingeführt in NSW im Dezember 1982. Andere kürzlich erfolgte Maßnahmen schließen die sehr erfolgreiche Kampagne für Straßensicherheit der Transport Accident Commission (TAC) in Victoria mit ein, die für einen Betrag von 5,5 Millionen \$ die Kosten für Unfälle um 220 Millionen \$ reduzierte. [10](#) Enthalten darin war ein hartes Vorgehen gegen Geschwindigkeitsüberschreitungen und Trunkenheit am Steuer durch stationäre Geschwindigkeitskontrollen und mehr Alkoholkontrollen (RBT durch "booze busses"). Die Zahl der getöteten Fußgänger fiel von 159 im Jahre 1989 auf 93 im folgenden Jahr. [9](#) Diese Initiativen starteten ungefähr zur selben Zeit wie die gesetzliche Helmpflicht. Vergleicht man die zwei Jahre vor der Helmpflicht mit den folgenden beiden, so erkennt man, daß der von der TAC angegebene Prozentsatz der verletzten Fußgänger, die starben oder Kopfverletzungen erlitten, um 4,2 von 19,6% auf 15,4% fiel. Obwohl die Helmtragequote von 31% auf 75% zunahm, betrug die Abnahme bei der Zahl der in Kollisionen mit Fahrzeugen verletzten Radfahrer 3,1, von 12,0% auf 8,9%. Während etwas davon wohl den Radhelmen zuzurechnen sein mag, macht es der große Effekt, der bei den Fußgängern zu sehen ist, zusammen mit vergleichsweise geringen Effekten bei Radfahrern mit Unfällen ohne Beteiligung von Motorfahrzeugen, plausibel, daß ein beträchtlicher Anteil dieses Effektes, der zuvor völlig dem Anstieg beim Helmtragen zugerechnet wurde, wohl in der Tat von der effektiven Kampagne der TAC herrührt.

Schlußfolgerungen

Die Tatsache, daß wenig oder kein offensichtlicher Effekt in den Krankenhausdaten sichtbar ist, bedeutet nicht, daß Radfahrer, die sich entschließen, leichtgewichtige, bequeme und gut sitzende Helme zu tragen, keinen Nutzen daraus ziehen - sofern sichergestellt ist, daß sie nicht auf gefährlicheren Straßen fahren oder weniger vorsichtig sind. Die relativ geringen Effekte von gesetzlichen Helmpflichten müssen jedoch im Kontrast gesehen werden zu den großen Effekten auf die Zahl der Radfahrer und den besseren Ergebnissen von anderen Verkehrssicherheitskampagnen.

Einige Links im Web

Links zu anderen interessanten Verkehrssicherheits-, Fahrrad und Umweltschutzthemen. Jedes mit seinen eigenen Links zu interessanten Informationen über zugehörige Themen!

[Head Injuries and Bicycle Helmet Laws \(Abstract of Refereed Journal Paper, Acc Anal Prev, 1996\)](#)
[Accidents at Roundabouts in NSW \(Abstract of Refereed Journal Paper, Transport Research, March 1998\)](#)

[Is There Any Reliable Evidence That Australian Helmet Legislation Works?](#) Velo Australis Artikel

von Bruce Robinson.

[Helmets for car occupants?](#) Obwohl sie anscheinend für Radfahrer nicht wirksam sind, schreibt ein FORS Bericht, daß Helme in der Art herkömmlicher Radhelme für Autoinsassen so effektiv wie Airbags und besser als Gurte wären; die Schwere der Unfälle würde um 50% abnehmen und einer von fünf Toten durch Kopfverletzungen könnte gerettet werden.

[Helmet laws and cyclist accident rates](#)

[Helmet laws and Health](#) (kurzer Artikel, veröffentlicht in Australian Doctor, Feb 1998 und Injury Prevention, September 1998)

[Road Safety and Daylight Savings Time](#)

[Pictures of Interesting Bicycle Facilities](#)

[Bicycle Federation of Australia](#)

[UK Cyclists Touring Club](#)

[Cyclists Rights Action Group](#)

[Pedalling Health - health benefits and cost savings from encouraging cycling](#)

[Air Pollution in Armidale, NSW, Australia](#)

Referenzen

1 Thompson RS, Rivara FP, Thompson DC. A case-control study of the effectiveness of bicycle safety helmets. N Engl J Med 1989;320:1361-7.

2 Maimaris C, Summers CL, Browning C Palmer, CR. Injury patterns in cyclists attending an accident and emergency department: a comparison of helmet wearers and non-wearers. BMJ 1994; 308: 1537-40.

3 DiGuisseppe CG, Rivara FP, Koepsell TD. Bicycle helmet use by children. Evaluation of a community-wide helmet campaign. JAMA 1989; 262:2256-61.

4 Rogers, GB. Bicycle helmet use patterns in children. Pediatrics 1996;97:166-73.

5 Simpson AHRW, Mineiro J. Prevention of bicycle accidents. Injury 1993;23:171-3.

6 Attwell RG, Dowse MJ. Fatal crash types; analysis of the 1988 fatality file. Report CR 105, Federal Office of Road Safety, Australia, 1992.

7 Finch CF, Heiman L, Neiger D. Bicycle use and helmet wearing rates in Melbourne, 1987 to 1992: the influence of the helmet wearing law. Rpt 45, Monash Univ Acc Res Centre, Melbourne, Feb 1993.

8 Cameron M, Vulcan AP, Finch CF, Newstead SV. Mandatory bicycle helmet use following a decade of helmet promotion in Victoria, Australia - an evaluation. Accid Anal Prev 1994;26:325-37.

9 Road Traffic Fatalities Australia, Federal Office of Road Safety, Canberra, 1989 and 1990.

10 Powles JW, Gifford S. Health of nations: lessons from Victoria, Australia. BMJ 1993;306:125-7.

11 Traffic camera office. Personal letter dated 13 Aug 1993.

12 Janssen EG, Wismans JSHM. Experimental and mathematical simulation of pedestrian-vehicle and cyclist-vehicle accidents. Proc 10th Internat Tech Conf on Experim Safety Vehicles, Oxford, Jul 1985.

13 Ozanne-Smith, J. and K. Sherry. Bicycle related injuries. Hazard (various issues), published by VISS, the Victorian Injury Surveillance System, 1993.

14 Cameron, M, Heiman, L, Neiger, D. Evaluation of the bicycle helmet wearing law in Victoria during its first 12 months. Report No 32, Monash University Accident Research Centre, 1992.

15 McDermott FT, Lane JC, Brazenor GA, Debney EA. The effectiveness of bicyclist helmets: a study of 1710 casualties. J Trauma 1993;34:834-45.

16 Elliot and Shanahan Research. An exploratory study of high school students' reactions to bicycle helmets. Road Traffic Authority of Victoria, Melbourne, 1986.

17 Walker MB. Law compliance among cyclists in New South Wales, April 1992. A third survey. Road and Traffic Authority Network Efficiency Strategy Branch, July 1992.

18 Scuffham, PA, Langley, JD. Trends in cycle injury in New Zealand under voluntary helmet uses. *Accid Anal Prev* 1997;29:1-9.

19 McDermott F, Lane J. Protection afforded by cycle helmets. *BMJ* 1994;309: 877 (1 Oct).

20 Marshall J, White, M. Evaluation of the compulsory helmet wearing legislation for bicyclists in South Australia. Office of Road Safety Report 8/94, South Australian Department of Transport.

21 Cameron M, Newstead S, Vulcan P, Finch, C. Effects of the compulsory bicycle helmet wearing law in Victoria during its first three years. Proc 1994 Austral. Pedest & Bicyclist Safety & Travel Workshop.

22 Finch CF, Newstead SV, Cameron MH, Vulcan, A.P. Head injury reductions in Victoria two years after mandatory bicycle helmet use. Rpt 51, Monash University Accident Research Centre, July 1993.

23 Nassau, F. Regulatory impact statement: mandatory bicycle helmets. Vicroads Report, 1989.

24 Hansen, P, Scuffham P. The cost effectiveness of compulsory bicycle helmet in New Zealand. *Aust J Public Health* 1995;19:450-4.

25 McLean AJ, Anderson RWG, Farmer MJB, Lee BH, Brooks CG. Vehicle travel speeds and the incidence of fatal pedestrian collisions, Volume 1. Report CR 146, Federal Office of Road Safety, 1994

26 Hamer, M. Cameras keep death off the roads. *New Scientist*, April 1994.

27 Engel U, Thomsen LK. Safety effects speed reducing measures in Danish residential areas. *Accid Anal Prev* 1992;24:17-28.

28 Thomas S, Acton C, Nixon J, Battistutta, D Pitt, WR, Clark R. Effectiveness of bicycle helmets in preventing head injury in children: case-control study. *BMJ* 1994;308:173-6.

29 Kraus JF, Fife D, Conroy C. Incidence, severity and outcomes of brain injuries involving bicycles. *Amer. J. Public Health* 1987;77:76-78.

30 BMA. Cycling towards health and safety. Oxford University Press, 1992.

31 Heathcote, B. Bicyclist helmet wearing in Western Australia; a 1993 review. Traffic Board of WA.

32 King, M, Fraine, G. Bicycle helmet legislation and enforcement in Queensland 1991-93: Effects on helmet wearing and crashes. Road Transport and Safety Section, Queensland Transport, 1993.

33 Smith NC, Milthorpe, FW. An observational survey of law compliance and helmet wearing by bicyclists in New South Wales - 1993. Roads and Traffic Authority, 1993.

(Deutsche Übersetzung: 1998-5-21 (letzte Änderung: 1999-9-22) [Ingo Keck](#) - mit freundlicher Unterstützung durch Dorothy Robinson, Birgit Weingandt, Stephan Wellstein und Wolfgang Strobl.)