PRO VELO
SCHWEIZ

Factbook Velohelmtragpflicht

Bern, November 2006

VerfasserInnen:

- Dr. Käthi Diethelm — Mathematikerin, Vorstandsmitglied Pro Velo Schweiz
- Luzia Meister — Rechtsanwältin, Vorstandsmitglied Pro Velo Schweiz
- Dr. Christoph Merkli — Geograph, Geschäftsführer Pro Velo Schweiz
- Kathrin Schweizer — Biologin, Geschäftsführerin Pro Velo beider Basel

INHALT

1 Zusammenfassung 3

2 Einleitung 5

2.1 Ausgangslage 5
2.2 Pro Velo Schweiz 5
2.3 Das Factbook 5

3 Vorgehen 7

4 Stand der Erkenntnisse 8

4.1 Tragquote 8
4.2 Unfallzahlen, Unfallgeschehen, Verletzungsmuster 11
4.3 Vergleiche mit anderen Verkehrsmitteln 15
4.4 Einbezug der Fahrleistung des Veloverkehrs 18
4.5 Wirksamkeit des Velohelmes 19
4.6 Nebenwirkungen von Helmkampagnen und des Helmtragens 23
4.7 Wirkung von Velohelmobligatorien 26
4.8 Nebenwirkungen und Kosten von Helmobligatorien 29
4.9 Alternativen zur Verbesserung der Sicherheit 34

5 Synthese: Auswirkungen einer Velohelmtragpflicht 36

5.1 Vor- und Nachteile einer Velohelmtragpflicht 36
5.2 Politische Akzeptanz 40

6 Schlussfolgerungen und Empfehlungen des Autorenteams 41

6.1 Schwergewicht auf der Umsetzung primärer Präventionsmassnahmen 41
6.2 Schliessen von wesentlichen Erkenntnislücken 41
6.3 Keine Helmtragpflicht, weder generell noch für einzelne Bevölkerungssegmente 42
6.4 Fördern des Velohelms nur als freiwillige Massnahme bei grossem Risiko 42
6.5 Weiteres Vorgehen 42

ANHANG 43

1. Tabelle mit den beigezogenen Dokumenten
2. Tabelle für die "Berechnung" der Netto-Gesundheitswirkung und der Gesamtkosten eines Helmobligatoriums

1 Zusammenfassung

Pro Velo Schweiz hat sich zum Ziel gesetzt, ein ausgewogenes Factbook über die Vor- und Nachteile einer Velohelmtragpflicht im Sinne eines synoptischen Argumentariums zusammenzustellen. Dafür wurden mehr als 150 Quellen betreffend Velohelmtragen, Helmpflicht und Kopfverletzungen untersucht. Die Ergebnisse wurden strukturiert, die Übertragbarkeit auf die Schweiz diskutiert sowie Erkenntnislücken festgehalten.

Die Tragquote als Grundgrösse für die Helm-Diskussion zeigt in der Schweiz seit 1990 eine steigende Tendenz. Mit einer differenzierteren Erhebung der Tragquote und der Traggründe könnten wichtige zusätzliche Informationen gewonnen werden.

Informationen zu Unfallzahlen und Unfallfolgen stammen im Wesentlichen aus den statistischen Quellen der Polizei und der SUVA. Beide Statistiken haben Lücken, so dass kein vollständiges Bild über die Unfallfolgen und den Nutzen des Helmtragens gewonnen werden kann. Ausländische Studien zeigen unabhängig vom Fahrzeug - ja selbst bei Fussgängern - eine praktisch identische Quote von Kopfverletzungen bei ins Spital eingelieferten Unfallopfern. Vieles deutet darauf hin, dass der Rückgang von Kopfverletzungen nicht oder nur zum Teil mit der Helmtragquote, sehr stark jedoch mit der Einführung anderer Verkehrssicherheitsmassnahmen korreliert.

Der Velohelm bildet einen Kompromiss zwischen Tragkomfort und Schutzwirkung. Seine Wirkung entfaltet er daher bei vergleichsweise leichten, oberflächlichen Verletzungen. Schweren Verletzungen wie etwa Schädigungen des Hirns kann er nur begrenzt entgegenwirken.

Über die Nebenwirkungen von Helmkampagnen gibt vergleichsweise wenig gesicherte Daten. Eine englische Studie deutet darauf hin, dass die negative Botschaft von Helmkampagnen Leute von der Benützung des Velos abhält. Für Helmobligatorien kann diese Wirkung als erwiesen bezeichnet werden. Keine der Studien, die auch Nebenwirkungen einbeziehen, befürwortet daher eine Helmtragpflicht.
Der erwiesene Rückgang der Zahl der Kopfverletzungen durch Einführung einer Tragpflicht kommt somit nur zustande, weil die Exposition abnimmt. Vor einer Einführung einer Tragpflicht in der Schweiz müssten die zu erwartenden Wirkungen und Nebenwirkungen genauer abgeschätzt werden. Alle Publikationen, die sich dazu äussern, sind sich einig, dass zur Erhöhung der Sicherheit der Velofahrenden der Helm nicht die einzige Massnahme sein darf. Es braucht zuerst primäre Massnahmen, die die Gefahren durch den Verkehr senken (Verhältnisse, Verhalten) und die Zahl der Velofahrenden erhöhen (Stichwort "safety in numbers").

Das Autorenteam zieht aufgrund der ausgewerteten Quellen das Fazit, dass die Einführung einer Velohelmtragpflicht eine - zumindest für den Alltagsverkehr - stark einschränkende Verkehrssicherheitsmassnahme mit komplexem Wirkungsgefüge ist. Die Erkenntnisse sprechen nicht gegen das freiwillige Velohelmtragen. Für ein Obligatorium fehlen jedoch zur Zeit die Grundlagen. Einerseits dürfte die Schutzwirkung des Helms überschätzt, andererseits diese Wirkung durch unerwünschte Nebenwirkungen überkompensiert werden.

Das Autorenteam empfiehlt aus diesem Grund wirkungsvollere Massnahmen ohne negative Nebenwirkungen wie sicherheitsfördernde Infrastruktur, fundierte Ausbildung und Kampagnen zur Förderung der gegenseitigen Rücksichtnahme.

2 Einleitung

2.1 Ausgangslage

Die Massnahme 407 (Erhöhung der Velohelmtragquote) des Programms via sicura ist nicht nur politisch, sondern auch fachlich umstritten, weil sie die Option eines Velohelmobligatoriums beinhaltet. Verschiedene Beispiele aus dem Ausland zeigen, dass der auf der Hand zu liegen scheinende Schluss "Obligatorium → höhere Tragquote → weniger Tote und schwer verletzte Velofahrende" nicht unbesehen gezogen werden kann.

Da auch die fachlichen Diskussionen teilweise Züge eines Glaubenskrieges angenommen haben, ist es schwierig, zu diesem Thema objektive und ausgewogene Informationen zu erhalten, wie sie für eine glaubwürdige Begründung einer wie auch immer gearteten Massnahme zur Erhöhung der Tragquote [bzw. Verkehrssicherheit] nötig sind.

Weil das Thema im Rahmen der Veloförderung eine nicht zu unterschätzende Bedeutung einnimmt, soll deshalb ein Factbook (Grundlagendokument) als Orientierungshilfe erarbeitet werden.

2.2 Pro Velo Schweiz

Pro Velo Schweiz setzt sich für die Interessen und die Sicherheit der Velofahrenden ein. Sie vertritt in ihrer Geschäftstätigkeit in erster Linie die Alltagsvelofahrenden, die durch ein Helmobligatorium am stärksten betroffen wären (vgl. u.a. 4.8).

Die AutorInnen dieses Dokuments befassen sich seit Jahren mit dem Thema. Sie haben breitgefächerte theoretische und praktische Erfahrung im Verkehrssicherheitsbereich und beurteilen die Situation aus der Sicht täglich Velofahrender. Es ist ihnen ein grosses Anliegen, Verbesserungen der Verkehrssicherheit, der Umweltqualität und der Volksgesundheit zu erreichen. Die AutorInnen und der Autor sind wissenschaftlich ausgebildet, jedoch nicht wissenschaftlich tätig.
Das vorliegende Dokument soll als Diskussionsgrundlage für Gespräche mit anderen Fachorganisationen dienen.

2.3 Das Factbook

Das Factbook soll die fachlichen Grundlagen zum Thema Velohelm zusammenfassen. Das ist eine anspruchsvolle Aufgabe, denn die Menge der vorhandenen Dokumente ist riesig und Fakten sind mit Meinungen und Wünschen vermischt. Im weiteren ist nicht überall die Quelle und Herleitung von Fachmeinungen erkennbar. Schwierig sind teilweise der Vergleich und die Übertragbarkeit von Erkenntnissen, da die Rahmenbedingungen im Untersuchungsgebiet oft nicht angegeben werden (zum Beispiel Modalsplit, Verkehrskultur, Veränderungen im Untersuchungszeitraum wie Tempovorschriften). Die VerfasserInnen haben nach bestem Wissen und Gewissen versucht, die Erkenntnisse aus den Studien objektiv zu beurteilen.
Das Factbook soll nicht als abschliessendes Dokument verstanden werden, sondern es soll zur fachlichen Auseinandersetzung einladen und offene Fragen aufzeigen.

Das Factbook gliedert sich wie folgt:
- In Kapitel 3 wird die Vorgehensweise erläutert.

- In Kapitel 4 werden die Erkenntnisse aus den Quellen nach verschiedenen Aspekten gegliedert und erläutert. Anschliessend werden Erkenntnislücken identifiziert und der Forschungsbedarf ausgewiesen.
- In Kapitel 5 werden die Erkenntnisse in einer Synthese zusammengefasst und beurteilt.

Zitate sind im Text *"kursiv und mit Anführungszeichen"* gekennzeichnet.

Im Anhang befindet sich eine Tabelle mit allen untersuchten Dokumenten sowie eine Tabelle, die einzelne Aspekte auflistet, die für die Abschätzung der Wirkung eines Helmobligatoriums und der damit verbundenen Kosten einzubeziehen sind.

3 Vorgehen

Das Autorenteam sammelte in einem ersten Schritt 152 Quellen (Stand 2005, wenige von 2006), die sich mit dem Velohelm befassen. Diese Sammlung erhebt zwar keinen Anspruch auf Vollständigkeit, enthält jedoch die wesentlichen Subthemen und Standpunkte in der aktuellen Diskussion.
Zusätzliche Quellen sind direkt in Fussnoten referenziert.

Zwei Websites, die sich nur mit dem Thema Velohelm befassen und zusammen wohl den umfassendsten Überblick über die Teilaspekte und Diskussionen bieten, seien hier erwähnt:

www.helmets.org (Quelle 106) vom Bicycle Helmet Safety Institute
Diese Organisation setzt sich für die Förderung des Helmtragens ein und sammelt auf der Website diverse Artikel zum Thema. Der Schwerpunkt der Website liegt auf Konsumenteninformationen wie neue Helmmodelle, Vertriebskanäle, etc.
Einige Links zu anderen Webseiten sind unter dem Titel *"Sites we don't agree with"* aufgelistet, aber ohne detaillierte Begründungen für die Meinungsverschiedenheit.

www.cyclehelmets.org (Quelle 124) von der Bicycle Helmet Research Foundation
Diese Website wird gemäss Angabe der Betreiber von "Helmskeptikern" organisiert. Sie hat ein eigenes Forum, das allen Interessierten (pro und contra) offen steht. Auf dieser Website findet sich eine sehr umfassende Sammlung von Artikeln und weiterführenden Links zum Thema Velohelm und Velohelmobligatorium

Die Quellen wurden inhaltlich auf Aussagen zu den folgenden 9 Aspekten durchsucht:
1. Tragquote
2. Unfallzahlen, Unfallgeschehen, Verletzungsmuster
3. Vergleiche mit anderen Verkehrsmitteln
4. Einbezug der Fahrleistung des Veloverkehrs
5. Wirksamkeit des Helmes
6. Nebenwirkungen von Helmkampagnen und des Helmtragens
7. Wirkung von Helmobligatorien
8. Nebenwirkungen und Kosten von Helmobligatorien
9. Alternativen zur Verbesserung der Sicherheit für Velofahrende

In einem zweiten Schritt wurden Art und Qualität der Aussagen wie folgt klassifiziert:
A Argumente ohne Quellenangabe, Meinungen
Q Zitate mit Quellenangabe
S Statistiken
F eigene Erhebungen der Verfasser der jeweiligen Studie, Fakten

Die Aussagen, gegliedert nach den oben aufgelisteten neun Aspekten, wurden anschliessend zusammengefasst. Danach werden festgestellte Erkenntnislücken aufgeführt. (siehe Kapitel 4).

Das fünfte Kapitel fasst die vorhandenen Aussagen in einer Synthese zusammen.

4 Stand der Erkenntnisse

Die Erkenntnisse aus den über 150 untersuchten Quellen (vgl. Anhang 1) werden im Folgenden nach den in Kapitel 3.1 erwähnten 9 Aspekten gegliedert. Jedes Kapitel enthält die Unterkapitel "Fragestellung", "Erkenntnisse" und "Erkenntnislücken". Dabei wurde versucht, die umstrittenen Punkte besonders hervorzuheben und die Erkenntnislücken durch spezifische Fragen aufzuzeigen.

4.1 Tragquote

4.1.1 Fragestellung

Die Helmtragquote ist eine Basisgrösse. Einerseits kann damit die Wirksamkeit von Massnahmen zur Förderung des Helmtragens gemessen werden. Andererseits ist das Verhältnis von Helmtragquote und Anteil der Kopfverletzungen ein möglicher Hinweis auf die Wirksamkeit des Helms selbst (namentlich bei Analyse der Entwicklung dieser Werte und bei Vergleich mit der Entwicklung bei Fussgängern).
Für spezifische Resultate ist eine differenzierte Erhebung der Helmtragquoten notwendig. Diese ist je nach Zweck der Fahrt und je nach Bevölkerungsgruppe sehr unterschiedlich (bfu-Report, Quelle 22). Wichtig ist die Unterscheidung zwischen der Nutzung des Velos als Sportgerät oder als Verkehrsmittel

4.1.2 Erkenntnisse

62 der untersuchten Dokumente enthalten Angaben zur Tragquote. Darüber, ob der Helm korrekt getragen wird, finden sich kaum Daten.

4.1.2.1 Daten zur Velohelmtragquote aus der Schweiz

In der Schweiz trugen im Jahr 2006 39% der Velofahrenden einen Helm (bfu-Statistik, Quelle 16). Die jährliche Statistik der bfu für die Schweiz erfasst die Kritieren Alter (0-14, 15-29, 30-44, 45-59, 60+), Fahrzweck (Arbeit, Schule, Einkauf, Freizeit, wobei Freizeit nicht näher definiert ist), Geschlecht und Landesteil.

Die höchste Tragquote konnte 2006 im Tessin mit 60% bei den Freizeitvelofahrern ermittelt werden; möglicherweise sind hier Sportfahrer besonders häufig. Aber auch in den anderen Landesteilen ist die Tragquote beim Freizeitverkehr am grössten (51%), beim Einkauf am tiefsten (17%). Bei den Kindern ist in der Deutsch- und Westschweiz die Helmtragquote mit 56 und 59% am grössten, im Tessin mit 30% am kleinsten. Im Tessin ist in der Altersklasse 30-44 die höchste Tragquote zu verzeichnen: 62%; möglicherweise sind hier relativ viel touristische und Sport-Velofahrer unterwegs.

Eine Untersuchung der bfu aus dem Jahr 1999 (bfu-Report, Quelle 22) zeigt, dass der Velohelm im Freizeitverkehr fast doppelt so oft getragen wird wie im Einkaufsverkehr. Die Tragquote auf Renn- und Kindervelos ist fünf- bis siebenmal höher als auf Normalvelos. Kinder tragen den Helm am häufigsten, die Tragquote ist zwei- bis fünfmal grösser als bei den übrigen Altersgruppen. Die Helmtragquote der Männer ist fast doppelt so hoch wie diejenige der Frauen, Männer benützen aber auch öfter Rennvelos oder Mountainbikes.

4.1.2.2 Zusammenhang zwischen Einstellung und Tragquote

Dieselbe Studie der bfu (bfu-Report, Quelle 22) zeigt auch, welche weiteren Faktoren auf das Helmtragen einen Einfluss haben. Anhand der Aussage *"Ein Velohelm nimmt einem das Gefühl von Freiheit"* kann signifikant auf das Helmtragen geschlossen werden: Die Wahrscheinlichkeit, dass Personen, die diese Aussage ablehnen, einen Helm tragen ist 4.3-mal höher als bei Personen, die dieser Aussage zustimmen. Weitere Faktoren, die das Tragen eines Helms fördern, sind "Furcht vor Kopfverletzungen", das Fahren eines Sportvelos, die Verneinung einer mangelnden Ästhetik und gesundheitliche Beweggründe.

Die Motive gegen das Tragen des Helms sind vielfältig[1]:

54%	Aufbewahrung ist lästig
48%	ist unbequem
59% (Frauen) }	ruiniert die Frisur
32% (Männer)	
40%	ich fahre nicht oft
36%	Helme sind zu teuer
32%	sieht lächerlich aus
32%	ich fahre nicht riskant
15%	Velounfälle sind meist leichte Unfälle

Auch wenn einige dieser Motive einer objektiven Prüfung nicht standhalten mögen, müssen sie ernst genommen werden. Manche sind aber reale Erschwernisse oder Beeinträchtigungen der Velofahrenden. Sie erklären auch den vielenorts beobachteten Rückgang der Velonutzung nach der Einführung der Velohelmobligatorien(vgl. 4.8).

Hindernisse beim Einsetzen des Velohelms

Tatsächlich ist der Aufwand für die Helmhandhabung gerade im Alltag beträchtlich, z.B.:

- Da der Velohelm im Gegensatz zum Autogurt nicht fester Bestandteil des Fahrzeugs ist, muss er separat beschafft und mitgeführt werden.
- Der Helm muss individuell angepasst und regelmässig kontrolliert und ersetzt werden.
- Man muss an ihn denken, bevor man aus dem Haus geht; spontane Nutzungen des Velos werden erschwert.
- Er beeinträchtigt die Frisur, und man muss sich nach der Fahrt zuerst kämmen. Er verunmöglicht Steck-, Föhn- und diverse andere Frisuren. Vor allem bei Mädchen mit Zöpfchen und Schwänzchen muss er bei wechselnder Frisur angepasst werden.
- Wenn das Velo parkiert wird, muss er diebstahl- und wettersicher angekettet werden können oder aber mitgetragen werden.
- Wer seinen Helm immer dabei hat, muss ihn in einem Gepäckstück versorgen können.
- Spontane Nutzungen des Velo werden erschwert oder gar verunmöglicht. Einen Gast kann man nur auf seinem Zweitvelo fahren lassen, wenn man für ihn einen passenden Helm hat.

1 www.sicherleben.at 25.4.2006

4.1.2.3 Veränderung der Tragquote

In der Schweiz stieg die Helmtragquote seit 1990, dem Beginn der nationalen Velohelmkampagnen, kontinuierlich von unter 1% auf 39% im Jahr 2006 an (SuvaLiv, Quelle 91 und bfu-Statistik, Quelle 16).

Gemäss den untersuchten Studien konnte in Ländern mit Velohelmobligatorien die Tragquote gesteigert werden, wobei jeweils gleichzeitig begleitende Kampagnen durchgeführt wurden. In Florida stieg die Helmtragquote bei der Einführung der Helmpflicht von 14 auf 57%, im Folgejahr betrug sie 67%, zwei weitere Jahre später sank sie wieder auf 50% (Liller, Quelle 119).

Auf die Helmkampagnen wird sehr unterschiedlich reagiert: Kinder - insbesondere Mädchen und deren Eltern - sprechen am besten darauf an (Towner, Quelle 25).

4.1.3 Erkenntnislücken

Die Quellen deuten darauf hin, dass beim sportlichen Velofahren der Helm häufiger getragen wird als bei anderen Freizeitaktivitäten und den Velofahrten dorthin. Entsprechend sollten die Tragquoten für die Fahrtzwecke und Bevölkerungsgruppen getrennt erhoben, publiziert und nicht gemittelt werden.
Der Begriff "Freizeit" ist zu differenzieren nach

- **Fahrten zu Freizeitzielen (Besuche, Kino, Badeanstalt etc.).**
  Solche Fahrten sind Teil des Alltagsverkehrs; das Velo ist hier vor allem ein Verkehrsmittel.
- **Fahrten um der Fahrt willen (Rennvelo, Moutainbike, Fitnessradler, Tourenfahrer).**
  Das Velo ist hier Sportgerät. Ausrüstung und Verhalten sind spezifisch, ebenso die Fahrstrecken. Fahrstil und Risikobereitschaft stehen vermutlich in wechselseitiger Beziehung zum Fahrzweck und zur gewählten Ausrüstung.

Weitere Differenzierungen könnten relevante Grundlagen liefern:

- Ist das Tragverhalten abhängig von der Fahrdistanz?
- Wie verhält sich die Tragquote innerorts und ausserorts?
- Gibt es weitere Faktoren, die das Tragverhalten massgeblich beeinflussen?

4.2 Unfallzahlen, Unfallgeschehen, Verletzungsmuster

4.2.1 Fragestellung

Die Zahl der Unfälle mit Schwerverletzten und Getöteten bilden die wichtigste Zielgrösse und wichtigster Indikator bei der Verkehrssicherheitsarbeit.

Bezüglich der Unfallzahlen ergeben sich folgende Fragestellungen:
- Wie hoch ist der Anteil der Kopfverletzungen bei Verunfallten mit und ohne Helm?
- Wie hängen Unfallart, Zweck der Velofahrt, Art und Schwere der (Kopf-)Verletzung und das Helmtragen zusammen?

4.2.2 Erkenntnisse

86 der untersuchten Dokumente enthalten Angaben zu Unfallzahlen.

4.2.2.1 Unfallstatistiken

Die Statistiken über Getötete und Schwerverletzte sind unbestritten.

In der Schweiz gibt es zwei Hauptquellen für Unfalldaten, welche sich stark unterscheiden:

1. **Polizeilich registrierte Unfälle**
   Es kann davon ausgegangen werden, dass gegen 100% der Unfälle mit Schwerverletzten und Getöteten polizeilich erfasst werden. Auf der Unfallstelle werden tödliche, schwere und leichte Verletzungen unterschieden.
2. **Unfallversicherungsstatistiken**
   Die Unfallversicherungsstatistik erfasst alle Erwerbstätigen. Sie gliedert nach der Art der Verletzung.

In den beiden Statistiken unterscheidet sich die Gesamtzahl der verletzten und verunfallten Velofahrenden stark[2]. Der Grund liegt im wesentlichen darin, dass
1. die Polizeistatistik viele leichte (Selbst-)Unfälle nicht erfasst, weil sie nicht gemeldet werden.
2. die Polizeistatistik Sportunfälle nicht erfasst, wenn sie sich nicht auf öffentlichen Strassen ereignen.
   Ausserhalb des Strassenraums kann nicht durch das Strassenverkehrsgesetz regulierend eingegriffen werden (vor allem Velosport und -spiel; MTB, bmx, Spielplatz; gemäss Sicher Leben ereignen sich sogar die meisten Velounfälle in der Freizeit, abseits des Verkehrs[3]).
3. die Unfallstatistik nach UVG lediglich Erwerbstätige erfasst.

Ferner erschwert die unterschiedliche Definition des Begriffs der "schweren Verletzung" den Vergleich zwischen den beiden Statistiken.

2 Die Polizeistatistik weist für das Jahr 2004 3'202 verletzte und getötete Velofahrende auf, die Statistik der SUVA registrierte indessen 19'370 Velo-Unfälle (bfu-Statistik 2005; Unfallstatistik UVG 2006)
3 www.SicherLeben.at Fahrradunfälle in Zahlen und Fakten, Juli 2006.

Viele der nicht polizeilich registrierten Verletzten aus Verkehrsunfällen sind Leichtverletzte (underreporting, Walz, Quelle 56). Die Kategorie der Leichtverletzten hat in der Diskussion der Verkehrssicherheit nicht erste Priorität; daher stellt das "underreporting" kaum ein Problem dar.

4.2.2.2 Kopfverletzungen

Will man besser abschätzen, gegen welche Verletzungen und für welche Unfallmuster ein Schutz durch den Helm erwartet werden darf, und ob zum Beispiel tatsächlich mit dem Helm 15 getötete Velofahrende pro Jahr verhindert werden könnten[4], muss man zwingend das Unfallgeschehen in der Schweiz sowie Art und Schwere der erlittenen Kopfverletzungen genauer untersuchen.
Zu den Kopfverletzungen zählen äussere Verletzungen wie Kopfschwartenverletzungen und Beulen, wie auch Hirnerschütterungen und Knochenbrüche. Einbezogen sind je nach Statistik auch Gesichtsverletzungen, zum Teil auch Verletzungen von Hals und Genick. Aus naheliegenden Gründen kann nicht bei allen Arten von Kopfverletzungen ein Schutz durch den Helm erwartet werden.

In der polizeilichen Unfallstatistik gilt jede Verletzung als "schwer", die mindestens 1 Tag Einschränkung der gewohnten Tätigkeit zur Folge hat.
Ausser geringsten Kopfverletzungen werden also Kopfverletzungen in der Polizeistatistik sehr rasch zu den schweren Verletzungen gerechnet, selbst wenn sie in wenigen Tagen ohne Folgen heilen.
Bei Kindern ist anzunehmen, dass sie vorsichtshalber bei (möglichen) Kopfverletzungen häufig zum Arzt oder für einen Tag ins Spital zur Überwachung gebracht werden.

In der medizinischen Statistik werden hingegen die Kopfverletzungen wesentlich differenzierter betrachtet. Hier werden von allen Kopfverletzungen weniger als 10% als schwer eingestuft.[5]

Dass Kopfverletzungen bei den Todesursachen tödlicher Unfälle eine häufige (Mit-) Ursache darstellen ist – schon medizinisch – naheliegend; das ist nicht nur bei den Velofahrenden so. Es fand sich keine Schweizer Statistik, die Angaben über die Häufigkeit von (schweren) Kopfverletzungen bei den verschiedenen Verkehrsgruppen enthält. Es gibt keine Anhaltspunkte, dass Velofahrende mehr schwere Kopfverletzungen erleiden als andere Verkehrsteilnehmer[6]. Ausländische Studien zeigen eine praktisch identische Quote von Kopfverletzungen bei Unfallopfern, die ins Spital eingeliefert wurden (Stand und Entwicklung über die Jahre; Robinson, Quelle 129).

---

4 via sicura, Schätzung des ASTRA zur Massnahme 407, Aug. 2004, bei einer angenommenen Wirksamkeit von 60 – 80%

5 www.schoen-kliniken.de, Neurologische Fachklinik: Nach medizinischen Statistiken zu Kopfverletzungen, sind von allen Kopfverletzungen >80% leichte, 10% mittlere und <10% schwere Kopfverletzungen. Bei ca. 50% der schweren Schädel-Hirn-Verletzungen liegt ein Polytrauma mit mehreren weiteren Knochen- oder Organverletzungen vor.

6 In der SUVA-Klinik Bellikon wurden über 10 Jahre betrachtet mehr kopfverletzte Motorradfahrer als Velofahrer (inkl. Velosport!) behandelt, und jeweils 2 - 3 mal mehr kopfverletzte Autofahrer (Patienten > 17 Jahre). Diese Zahlen konnten wir nicht in Bezug zur Fahrleistung setzen.
Eine Analyse von 1172 mehrfachverletzten Verkehrsopfern aus 20 Kliniken Deutschlands umfasst 8,4% Fussgänger, 32.9% Fahrzeuginsassen (PW, LKW) und 15,3 % Zweiradfahrer, inkl. Mofa, Roller und Motorräder.

Auswertungen der Nichtbetriebsunfallversicherungen (SSUV, Quelle 135) zeigen, dass der Anteil Schädelverletzungen bei den Fahrradunfällen seit 1987 stark zurückgegangen ist. Der grösste Rückgang wurde zwischen 1987 und 1994 festgestellt (von 10% auf 6.0% bei allen Versicherern, bei der SUVA sogar von 10.5 auf 5.6%). Seit 1994 pendelt der Wert zwischen 5.1% (2000) und 6.6% (2001). Die Helmtragquote lag 1994 bei rund 4% und stieg erst 1997 von 8% auf 39% im Jahr 2006. Ausgerechnet für die Zeit des starken Anstiegs der Helmtragquote kann also kein entsprechender Rückgang des Anteils der Kopfverletzungen festgestellt werden (vgl. 4.5.2.6; Vergleichszahlen für die Kopfverletzungen bei Fussgängern liegen uns nicht vor).

Ein österreichischer Bericht gibt den Anteil Kopfverletzungen für verunfallte Velofahrende mit rund 20% an. Der Anteil bei den im Spital behandelten verunfallten Velofahrern wird mit 19%, resp. 39% angegeben (je nach Untersuchung). Am häufigsten seien Kopfverletzungen bei Kindern unter 7 Jahren (also wohl vor allem beim 'Spielen' auf dem Velo). "17% der Kopfverletzungen ziehen eine Behandlung von mehr als 2 Wochen nach sich, bei mehr als 1% kommt es zu bleibenden Schäden." (Sicher Leben, Quelle 41). Eine Studie, die alle 3'285 Kinder unter 15 Jahren umfasste, die im Unispital von Odense (DK) nach einem Velounfall behandelt wurden, weist nur 409 Kinder, also 12,5 % mit einer Kopfverletzung aus; nur 9 Kinder hatten eine schwerere Hirnverletzung[7].

4.2.2.3 Altersstruktur und Exposition

Entgegen verbreiteten und durch Kampagnen geförderten Annahmen (vgl. 4.6.2.2 Sensibilisierung) sind die getöteten Velofahrenden nicht vor allem unter den Kindern und Jungen zu finden: Wie auch in anderen Ländern gibt es in der Altersgruppe der über 60-Jährigen die meisten getöteten Velofahrer. Im Jahre 2004 wurden von der bfu gezählt:

42	getötete Velofahrer, davon
5	< 20 Jahre
16	zwischen 20 und 60
21	> 60 Jahre

Das erhöhte Risiko im Alter ergibt sich trotz tieferer Verkehrsleistung und damit verminderter Exposition, erkärt sich aber unter anderem mit der erhöhten Verletzlichkeit.

7 The importance of the Use of Bicycle Helmets für Head Injuries Among Injuried Bicylists Aged 0-15, L.B. Larsenm Ugeskr Laeger, Vol 164(44), 2002, Cit. in Royal Society for the Prevention of Accidents, The effectiveness of Cycle Helmets. May 2003, www.rospa.com/roadsafety/info/cycle_helmets.pdf.

Kinder erleben heute mehr schwere und sogar tödliche Unfälle in Autos als auf dem Velo. Die Unfallzahlen gehen bei den Kindern zurück, dies kann aber nicht unbedingt auf mehr Verkehrssicherheit zurückgeführt werden, sondern könnte auch mit der abnehmenden Exposition zusammenhängen. Diese Beobachtung wurde auch schon so formuliert: „Es gibt weniger Tote auf den Strassen, weil es weniger Leben gibt auf den Strassen“. So wurde festgestellt, dass zwischen 1994 und 2000 die Verfügbarkeit von Velos bei Kindern zwischen 6 und 9 Jahren um über 6% abgenommen hat[8].

4.2.3 Erkenntnislücken

Im Ganzen sind die Analysen in den verschiedenen Studien lückenhaft. So werden zum Teil die Kopfverletzungen nicht differenziert nach Art und Schwere betrachtet oder die Unfallumstände bleiben völlig unbeachtet.
Velofahrende sind keine einheitliche Gruppe von Menschen. Zweck, Stil, Strecken/Örtlichkeiten und Erfahrungen unterscheiden sich stark, der Fahrstil reicht von gemütlich bis sportlich. Das Unfallgeschehen muss für diese verschiedenen Kategorien getrennt untersucht werden, damit konkrete Schlüsse für die Verkehrssicherheitspolitik gezogen werden können. Die heutigen Unfallstatistiken lassen diese Differenzierung nicht zu. Namentlich müssten die tödlichen Unfälle sowie Verkehrsunfälle mit schweren Kopfverletzungen genauer untersucht werden.

Will man die beschränkten Mittel zur Hebung der Verkehrssicherheit wirksam einsetzen, muss man das Unfallgeschehen genauer analysieren.

Offene Fragen zur Unfallstatistik der Schweiz:

- Welche Erkenntnisse ergeben sich aus der Analyse der Kopfverletzungen im Strassenverkehr aus den letzten 10 Jahren (für alle Verkehrsteilnehmer)? Welche Verkehrsteilnehmer (differenziert auch nach Alter und Geschlecht) erleiden welche Arten von Kopfverletzungen?
- Nähere Analyse der tödlichen Velounfälle für mindestens 5 Jahre: Wie oft ist bei tödlichen Unfällen die Kopfverletzung für den Tod verantwortlich? Wie häufig lagen weitere tödliche Verletzungen vor?
- Gibt es Erkenntnisse darüber, in wie vielen dieser Fälle der Velohelm eine schwere Kopfverletzung vermutlich verhindert hätte?

8 Mobilität von Kindern und Jugendlichen, Vergleichende Auswertung der Mikrozensen Verkehrsverhalten 1994 und 2000. Daniel Sauter 2005

4.3 Vergleiche mit anderen Verkehrsmitteln

4.3.1 Fragestellung

Um die Wirksamkeit des Helms korrekt abschätzen zu können, kann der Blick auf andere Fahrzeuge mit Helmtragpflicht einen Beitrag leisten. Zudem müssen andere Faktoren, die ebenfalls positiv aufs Unfallgeschehen wirken, erkannt und quantifiziert werden.

Ein erster Vergleich drängt sich auf: Wie war die Entwicklung bei den Motorfahrrädern (Mofas) vor und nach der Einführung des Helmobligatoriums?

Der Helm ist eine Sicherheitsmassnahme unter vielen, die in den letzten Jahren propagiert oder eingeführt wurden. Wenn sich das Verkehrsklima durch andere Massnahmen verändert (zum Beispiel Senken der Höchstgeschwindigkeit, Kampagnen gegen Schnellfahren oder Trunkenheit am Steuer), dann sinken die Unfallzahlen, unabhängig von der Helmtragquote. Ebenso haben die Entwicklungen in der Unfallmedizin ganz erheblichen Einfluss, namentlich auf die Anzahl Todesfälle.
Eine interessante Vergleichsgruppe sind darum die FussgängerInnen, die häufig von denselben Massnahmen im Verkehrsbereich profitieren wie die Velofahrenden, aber stets ohne Helm unterwegs sind. Hat der Anteil der Kopfverletzungen bei den Velofahrenden stärker abgenommen als bei den FussgängerInnen? Wenn nein, warum nicht?

4.3.2 Erkenntnisse

21 der untersuchten Dokumente enthalten Vergleiche mit anderen Verkehrsteilnehmergruppen.

4.3.2.1 Schweiz

Für den Motorfahrradverkehr gibt es seit 1990 ein Helmobligatorium. In den Jahren 1980 und 1985 wurden 134 resp. 90 tödliche Unfälle registriert. Nach der Einführung des Helmobligatoriums sank die Zahl der getöteten Mofafahrer auf weniger als die Hälfte. Auf den ersten Blick lässt das auf einen grossen Erfolg des Helmobligatoriums schliessen. Der Einbezug der Verkehrsleistung (Verunfallten pro 100 Mio. Fahrzeugkilometer) relativiert indessen den Erfolg: In den fünf Jahren vor dem Helmobligatorium starben im Schnitt 6.2 Mofafahrer pro 100 Mio. Fahrzeugkilometer. Nach dem Helmobligatorium brach der Motorfahrradverkehr ein und die Zahl der Toten pro 100 Mio. km kletterte in den fünf Folgejahren auf durchschnittlich 7.1, maximal sogar auf 9.5 . Die Zahlen für die Verletzten zeigen dasselbe Muster (bfu, Quelle 125).

Getötete Mofafahrer vor und nach der Einführung des Helmobligatoriums im Jahr 1990 in absoluten Zahlen und pro 100 Mio. Fahrzeugkilometer[9]

Jahr	Getötete Mofa-fahrerInnen	Getötete / 100 Mio. Fahrzeug-km
1985	90	5.2
1986	100	6.3
1987	75	5.2
1988	86	6.8
1989	85	7.6
1990	51	5.9
1991	35	4.8
1992	36	6.0
1993	48	9.5
1994	39	9.3

Es ist unbestritten, dass der Mofahelm - meistens ein Integralhelm - eine deutlich bessere Schutzwirkung aufweist als der Velohelm, der als Kompromiss zwischen Schutzwirkung und Komfort bei körperlicher Betätigung entwickelt wurde. Trotzdem ist mit dieser Statistik keine Schutzwirkung des Mofahelms nachweisbar.
Diese Zahlen beziehen sich allerdings nicht nur auf die Kopfverletzungen, sondern auf alle schweren und tödlichen Verletzungen.

4.3.2.2 Andere Länder

In Neuseeland verhalten sich die Kopfverletzungsraten von Fuss-, Velo- und auch Autoverkehr in etwa gleich (Robinson, Quelle 129). Sie haben sich alle zwischen Anfang 70er Jahre und Ende 90er mehr als halbiert. Die Verletztenzahlen bei den Velofahrenden haben trotz Helmobligatorium keine auffällig andere Entwicklung erfahren.
In einigen Dokumenten wird die Frage gestellt, warum ausgerechnet die VelofahrerInnen einen Helm tragen sollen, obwohl andere Aktivitäten ein grösseres Gefährdungspotential aufweisen[10].

4.3.3 Erkenntnislücken

In den untersuchten Dokumenten haben wir keine Zeitreihen aus der Schweiz zur Entwicklung der Verkehrssicherheit und insbesondere der schweren Kopfverletzungen im Vergleich der Verkehrsarten gefunden. Gerade der Fussverkehr, der wie der Veloverkehr von vielen generellen Verkehrssicherheitsmassnahmen wie Temporeduktionen und dem Senken der Promille-Grenze profitiert, würde interessante Vergleichsdaten liefern.

9 Unfallgeschehen in der Schweiz, Statistik 1998, bfu

10 Von www.magma.ca , 21.4.2006.: *„Of 2500 Major Head injuries Annually in Ontario:*
49% Motor vehicle involvement – including pedestrians but excluding cyclists
35% Falls
6% Homicide
2% Suicide
2% Cycling
6% Other (Source:FY 2000/200' Canadian Institute For Health Information)
→ Who do they say should wear helmets?"

Solche Vergleiche sollten durch Analysieren der aktuellen Daten möglich sein. Sie sind eine wichtige Grundlage für die Diskussion einer Helmtragpflicht.

4.4 Einbezug der Fahrleistung des Veloverkehrs

4.4.1 Fragestellung

Zum "Messen" der Sicherheit und auch für eine korrekte Analyse der Wirksamkeit des Helmes muss die Fahrleistung einbezogen werden.
Die Fahrleistung kann an verschiedenen Grössen gemessen werden:
- Zurückgelegte Distanz
- Im Verkehr verbrachte Zeit
- Anzahl Wege oder Wegetappen

Je nach Fragestellung erlaubt die eine oder andere Grösse sinnvollere Vergleiche und Aussagen (vergleiche Krag, Quelle 8).

Die Fragestellungen lauten:
- Wie verhält sich das Helmtragen resp. das Unfallgeschehen in Relation zur Fahrleistung?
- Wie gross ist die "Sicherheit" bei den verschiedenen Verkehrsmitteln gemessen an der Anzahl Wege oder der im Verkehr verbrachten Zeit?
- Wird die Wahl der Messgrösse begründet?

Weitere Fragen ergeben sich aus der Erfahrung, dass sich Velofahrende in einem Gebiet mit viel Veloverkehr sicherer fühlen als anderswo.
Wirkt sich der Modalsplit auf die Verkehrssicherheit aus? Nimmt das Unfall-Risiko für den einzelnen Velofahrenden ab, je mehr Velos unterwegs sind?

4.4.2 Erkenntnisse

34 der untersuchten Dokumente enthalten Angaben zum Anteil des Veloverkehrs an den Fahrleistungen.

In der Schweiz wird die Fahrleistung der Velofahrenden nur alle fünf Jahre und relativ grob über den Mikrozensus erfasst. Die uns bekannten Auswertungen sind weder mit dem Helmtragen noch mit den Unfalldaten in Beziehung gesetzt.

Die Unfallzahlen pro gefahrenen Velokilometer sind in den klassischen Velonationen Holland und Dänemark so tief wie sonst nirgends in Europa (Baden, Quelle 1). Dies deutet auf einen Zusammenhang zwischen Velo-Verkehrsleistung und Sicherheit hin. Dieser ist auch zu beobachten, wenn die Verkehrsleistung plötzlich stark schwankt (Jacobsen, Quelle 108). Jacobsen stellt aufgrund dieser Erkenntnisse die These der "safety in numbers" auf, die besagt, dass mehr Veloverkehr zu mehr Sicherheit für den Einzelnen führt (Jacobsen, Quelle 108).
Tatsächlich zeigen zahlreiche ausländische Studien, die die Unfallhäufigkeit bei geringerem und höherem Veloverkehrsaufkommen vergleichen, eine eindrückliche Korrelation zwischen hohem Veloaufkommen und hoher relativer Sicherheit (Krag, Quelle 8; Robinson, Quelle 129; vgl. 4.8.2.1).

4.4.3 Erkenntnislücken

Im Zusammenhang mit den Nebenwirkungen des Helmtragobligatoriums (vgl. 4.6 und 4.8) ist es wichtig, verlässliche Daten zu obiger These zu erhalten.

- Es gibt für die Schweiz keine Angaben, wie sich die Fahrleistung des Veloverkehrs jährlich verändert.
- Die Fahrleistungsdaten sollten mit der Helmtragquote und dem Unfallgeschehen in Beziehung gesetzt werden können, um die Entwicklung der Sicherheit beobachten zu können.
- Damit die Sicherheit der verschiedenen Verkehrsmittel verglichen werden kann, bietet sich an, die Fahrleistung in Wegetappen oder "Verkehrszeit" zu messen.

4.5 Wirksamkeit des Velohelmes

4.5.1 Fragestellung

Hier stellen sich die zentralen Fragen:
- Wie wirkt der Helm; wo schützt er, wo nicht?
- Welche Verletzungen kann ein Helm vermeiden oder abschwächen? Welcher Schutz darf namentlich gegen schwere oder tödliche Kopfverletzungen erwartet werden?
- Wie misst man die Wirkung des Helms?
- Wie gross ist die Wirkung des Helms beim einzelnen Unfall?
- Verändern sich die Verletztenzahlen, wenn die Helmtragquote steigt?

4.5.2 Erkenntnisse

99 der untersuchten Dokumente enthalten Angaben zur Wirksamkeit von Velohelmen.

4.5.2.1 Normen und physikalische Vorgänge

"Der Velohelm ist eine Knautschzone. Stösst der Kopf auf ein hartes Hindernis, so wird das Gehirn ruckartig zum Stillstand abgebremst. Die dabei auftretende Verzögerung schädigt das Gehirn. Die europäische Norm EN 1078 für Fahrradhelme verlangt, dass die Styroporschicht die Verzögerung eines 5kg schweren Gegenstands auf 300g (g=Erdschwerebeschleunigung) verringert.
Das Abbremsen mit 300g bedeutet, dass der Prüfkörper maximal 27 km/h schnell sein darf. Diese Geschwindigkeit kann auch der Kopf bei einem Sturz aus dem Stand aufweisen. Darum geben viele Helmhersteller an, dass der Helm nur bis 25km/h wirke." (HardShell, Quelle 54)

Detailliertere Informationen zu den verschiedenen Prüfkriterien für Velohelme, verständlich beschrieben, und eine Tabelle zu verschiedenen Testnormen finden sich im Artikel "Heads up" von Brian Walker (Walker, Quelle 14).

Es ist unbestritten, dass bei der Entwicklung der Velohelme Kompromisse zwischen Schutzwirkung und Tragkomfort gemacht werden müssen.

4.5.2.2 Wirkung beim Unfall

Die Versuchsanordnung für Velohelm-Normen entspricht der Wirkung des geraden Aufpralls auf eine Fläche, resp. auf eine Kante. Doch viele Unfälle sind komplizierter und bewirken sehr komplexe Bewegungsabläufe.
Vor allem Rotationen des Kopfes bei Unfällen sollten genauer untersucht werden. Einerseits können Rotationen zu schweren Verletzungen, unter anderem Hirnverletzungen führen. Andererseits kann der Helm kaum dagegen schützen, im Gegenteil es könnte

sogar sein, dass Rotationsverletzungen bei HelmträgerInnen häufiger und/oder gravierender sind.
Solche Unfallabläufe sind nicht in den Normen berücksichtigt. Die Prüfkriterien werden daher in der Helmdiskussion zum Teil kritisiert.

Die Velohelme schützen vor allem gegen oberflächliche Verletzungen und eventuell auch Schädelbrüche, denn die Schlagwirkung wird auf eine grössere Fläche verteilt. Ausgerechnet Hirnverletzungen, die im Zentrum der Helmdiskussion stehen müssen, weil sie zu Behinderungen führen können, werden weniger gemildert (Curnow, Quelle 38). Diese Aussage wird auch von anderen Studien gestützt. Eine einzige Studie stellt eine grössere Schutzwirkung gerade bei Hirnverletzungen fest, ist aber wegen methodischer Fehler nicht unbestritten (Thompson, Quelle 77, Details siehe 4.5.2.5: Wirksamkeitsberechnungen aus Spitaldaten).

Die technisch begrenzte Wirkung des Helms kann auch mit dem bekannten Beispiel vom fallenden Ei illustriert werden: Es ist einsichtig, dass ein behelmtes Ei beim Aufprall weniger brechen wird; die Ei-Schale wird durch den rund anliegenden Helm verstärkt und der Aufprall auf eine wesentlich grössere Fläche verteilt. Daraus kann aber nicht abgeleitet werden, dass auch der Ei-Dotter viel besser geschützt wäre. Für das ebenfalls "schwimmend gelagerte" Hirn, das durch eine Erschütterung an die Schädelwand prallt, zählt vor allem die dämpfende Wirkung des Helms: Ist diese so gross, dass der Anprall des Hirns stark verzögert werden könnte?

4.5.2.3 Schlecht sitzende Helme, falsches Tragen

Es wurde in Studien gezeigt, dass sich die Wirksamkeit schlecht sitzender Helme halbiert (Rivara, Quelle 59). Gemäss Parkinson (Quelle 94) aus Massachusetts tragen 96% der Kinder und Erwachsenen ihren Helm nicht richtig. Ob in der Schweiz die Helme auch derart schlecht sitzen, lässt sich aus keiner Studie beantworten. Besonders bei Kindern zeigt ein Blick auf die Strasse aber recht häufig falsch getragene Helme. (Sogar auf Fotos von Verkehrssicherheitsbroschüren sind immer wieder Kinder mit stark im Nacken sitzendem Helm oder losen Bändern abgebildet.)
Obwohl "nicht-korrektes Helmtragen" offenbar einen grossen Einfluss auf die Wirksamkeit hat, wird es in den meisten Studien nicht erwähnt oder untersucht.

4.5.2.4 Problematische Wirkungen des Helms auf den Körper

Unklar ist, wieweit die Grösse und das Gewicht des Helms im Einzelfall dazu führen können, dass der Kopf überhaupt oder stärker an einem Hindernis aufschlägt.
Aus einigen Studien ergibt sich, dass der Helm selbst für die sehr empfindlichen Körperteile Genick und Hals eine Verletzungsgefahr darstellen kann.
Gerade von den Helmen mit weicher Oberfläche, die bis in die 90er Jahre verwendet wurden, sind auch negative Wirkungen bekannt. Weil sich die weiche Oberfläche mit dem Untergrund "verzahnte", wurde der Kopf beim Unfall ruckartig abgebremst oder sogar abgedreht, was zu Halsverletzungen führte (Attewell, Quelle 29 und HardShell, Quelle 54). Das ist heute dank der leichteren Modelle und der glatten Schale weniger ein Problem. Weiterhin muss aber damit gerechnet werden, dass durch den Helm Verletzungen am Genick oder Hals verursacht werden können. Es gibt Studien, die hier Hinweise geben, allerdings sehr zurückhaltend; in der Tat ist es sehr schwierig, solche Verletzungen klar einer Ursache zuzuweisen (zum Beispiel Attewell, Quelle 29).

Es sind auch Fälle von Halsverletzungen durch die Bänder und sogar von tödlichen Strangulationen bekannt, wenn die Bänder zu lose waren und Kinder die Helme auf dem Spielplatz nicht ablegten (Franklin, Quelle 127).

4.5.2.5 Wirksamkeitsberechnung aus Spitaldaten

Eine oft zitierte Quelle gibt eine Schutzwirkung des Velohelms von 85% für Kopfverletzungen und 88% für Hirnverletzungen an, das heisst durch das Tragen eines Velohelms können 85% der Kopfverletzungen vermieden werden. Dieser Maximalwert stammt aus einer Studie aus dem Jahr 1989, und der Wert konnte seither in keiner Studie mehr bestätigt werden (Thompson, Quelle 77). Die Studie wies einige methodische Fehler auf, und die Autoren mussten sie teilweise zurückziehen. Trotzdem wird sie weiterhin häufig zitiert, unter anderem von der bfu (bfu-Report, Quelle 22).
Die Hauptkritik an Thompson (Quelle 77) betraf die Wahl der Kontrollgruppe. Aus der Helmtragquote von BesucherInnen eines Fitness-Studios wurde die Tragquote der ganzen Stadt hochgerechnet. Dies hielt einer strengen Prüfung nicht stand; die so ermittelte Tragquote war viel zu hoch. Weil dann im Verhältnis zu dieser hohen Tragquote nur sehr wenige Kopfverletzungen bei Helmträgern im Spital beobachtet wurden, ergab sich die erwähnte hohe Wirksamkeit.

Bei den Fallstudien zur Wirksamkeit des Velohelms wird oft kritisiert, dass die Stichprobe nicht repräsentativ sei. Die Gruppen bilden sich durch Entscheide der Einzelnen für oder gegen das Tragen des Helms. So bleiben Bedenken, dass Helmtragende nicht einer zufälligen Stichprobe aus der Bevölkerung entsprechen, sondern dass sich die untersuchte Gruppe auch in andern sicherheitsrelevanten Merkmalen von der Vergleichsgruppe unterscheidet.

Die hohen Wirkungszahlen stammen von Studien aus den Jahren zwischen 1985 und 1995. Die neueren Studien sind betreffend Wirksamkeit wesentlich zurückhaltender, vor allem wenn es sich um schwere Kopfverletzungen und insbesondere Hirnverletzungen handelt. Eine Meta-Analyse von 2001 schliesst auf eine Reduktion von 45% für Kopfverletzungen, 33% für Hirnverletzungen, 27% für Gesichtsverletzungen und 29% für tödliche Kopfverletzungen.[11].

In den erwähnten Studien wird nicht systematisch nach Art und Schwere der Kopfverletzungen differenziert, ebenso wird kaum je angegeben, ob es sich überhaupt um Kopfverletzungen handelte, gegen die der Helm eine Wirkung haben könnte.

4.5.2.6 Wirkung des Helmtragens auf die Sicherheit der Velofahrenden insgesamt

Die Wirksamkeit des Velohelms bildet die Grundlage für die Rechtfertigung aller Sicherheitsmassnahmen im Zusammenhang mit dem Velohelm. Die Nutzen-Berechnungen basieren auf der Wirksamkeit und bilden ihrerseits die Grundlage für die Beurteilung einer Massnahme.
Wie in 4.2.2.2 dargelegt, lässt sich in der Schweizer Unfallstatistik kein Effekt nachweisen, der mit der höheren Helmtragquote korreliert (Bruderer, Quelle 55), dies trotz der beträchtlichen Zunahme der Helmtragquote.

11 Attewll R.G., Glase K, McFadden M.; Bicycle helmet efficacy: A meta-analysis. In: Accicent Analysis an Prevention, 2001; 33 (3), S. 345-352, http://www.library.nhs.uk/childhealth/viewResource-aspx?resID=111922&tabID=289

Eine andere Studie (Robinson, Quelle 31) zeigt hingegen, dass das freiwillige Helmtragen eine grosse Abnahme der Kopfverletzungen bewirkte, währenddem das Helmobligatorium kaum Zusatznutzen mehr brachte (vgl. 4.7.2.1 Welchen Mehrnutzen bringt ein Obligatorium?)

4.5.3 Erkenntnislücken

Die technischen Normen testen den Helm nur in einem sehr beschränkten Wirkungsfeld und nicht mit Gewichten und Beschleunigungen, die einem schweren Unfall entsprechen. Über die Verminderung der Rotationsverletzungen, die häufig schwere Hirnverletzungen erzeugen, und Zusammenstösse mit anderen Verkehrsmitteln kann mit diesen Tests nichts ausgesagt werden (Walker, Quelle 14).

Die Helme haben sich in den letzten 20 Jahren stark verändert, trotzdem gibt es kaum aktuelle Studien zur Wirksamkeit der Helme, namentlich mit Bezug auf schwere Verletzungen. Auch stammen die Studien nicht aus Mitteleuropa, wo die Verkehrssituation mit der Schweiz vergleichbar ist, sondern meist aus Ländern mit einer ausgeprägteren Autokultur.

Eine Diskussion der Übertragbarkeit von australischen oder amerikanischen Studien auf kleinräumigere Verhältnisse mit beträchtlichem Veloanteil im Alltagsverkehr wie in der Schweiz haben wir in keinem der Dokumente gefunden, obwohl wahrscheinlich grosse Unterschiede bezüglich Art der Nutzung und Stellenwert des Velos bestehen.

Spezifische Daten und Untersuchungen für die Schweiz zur Entwicklung der Kopfverletzungen im Zusammenhang mit der stark zunehmenden Helmtragquote sind nicht bekannt. Die bfu bestätigte uns dies in ihrem Schreiben vom 22. August 2006 (bfu, Quelle 138): *"Es existieren keine Daten aus der Schweiz, die die Entwicklung der Schädel-/Hirnverletzungen seit der zunehmenden Velohelmtragquote bei Kindern darstellen lassen würden."*

4.6 Nebenwirkungen von Helmkampagnen und des Helmtragens

4.6.1 Fragestellung

Helmkampagnen sollen die Helmtragquote erhöhen mit dem Ziel, die Zahl der im Strassenverkehr schwerverletzten und getöteten VelofahrerInnen zu reduzieren.
Gibt es noch andere Wirkungen von Helmkampagnen und des Tragens von Velohelmen?

4.6.2 Erkenntnisse

11 der untersuchten Dokumente enthalten Angaben zu den Nebenwirkungen des Helmtragens und eines zu den Nebenwirkungen von Helmkampagnen.

4.6.2.1 Auswirkungen von Helmkampagnen auf die Verkehrsmittelwahl

Eine einzige Studie (cyclehelmets.org, Quelle 121) untersuchte den Einfluss von Helmkampagnen auf den Veloverkehr: Die Velofahrerzahlen gingen wegen der Helmkampagnen zurück. Ein Zuwachs von 4.1% bei den Helmtragenden ging mit einem Rückgang der Velofahrerzahlen um 2.8% einher. Ohne Helmkampagnen stieg die Quote der Helmtragenden um 0.8% und der Veloverkehr stieg um 4.9%. Es wird vermutet, dass mit den Kampagnen hauptsächlich die Botschaft "Velofahren ist eine gefährliche Aktivität" wahrgenommen wurde.

4.6.2.2 Sensibilisierung durch Helmkampagnen und subjektive Einschätzung des Helms

"Damit Unfälle nicht zum Horror werden: Velohelm tragen". Mit dieser Botschaft lief im Jahre 2006 die Kampagne von bfu und SUVA, verbunden mit der Bildassoziation "Der Schrei" und dem Versprechen: *"80 % dieser schweren und tödlichen Unfälle könnten vermieden werden, wenn sich alle Velofahrenden - auch auf kurzen Strecken - konsequent einen Helm aufsetzen würden."*
Mit solchen Aussagen wird bei (potentiellen) Velofahrenden und bei Eltern die diffuse Angst geschürt, Velofahren sei eine gefährliche Tätigkeit und Kinder seien auf dem Velo besonders stark gefährdet[12]. Dies stimmt allerdings nicht mit den tatsächlichen Gefahren für Kinder überein, wie sie zum Beispiel aus der Todesursachenstatistik entnommen werden können.
Tendenziell überschätzen Eltern die Gefährdung beim Velofahren im Vergleich mit anderen Todesursachen wie die Studie der Universität Essen zeigt (zum Beispiel Ertrinken,

12 Die starken Fehleinschätzungen der Eltern zeigen sich bei der Frage, „Wovor haben Sie heute am meisten Angst in Bezug auf Ihre Kinder?“ Hier nannten Eltern am häufigsten Verkehrsunfälle (55%), gefolgt von Kriminalität 40%, Drogen 26%, Krankheit 8%, andere Unfälle 6% (aus: www.uni-essen.de, Maria Limbourg und Karl Reiter, Die Gefährdung von Kindern im Strassenverkehr, 2003).

Gewalt oder Suizid). Im Strassenverkehr sterben mehr Kinder beim Mitfahren im Auto oder beim Zufussgehen als auf dem Velo (ohne Berücksichtigung der Exposition)[13].

Die festgestellte Überschätzung der Gefährdung im Strassenverkehr durch die Eltern führt unter anderem dazu, dass viele Kinder von den Strassen ferngehalten werden und deshalb in ihrer Entwicklung namentlich was die Grobmotorik und die Sozialkompetenz betrifft, zurückbleiben. Sie bleiben vermehrt zu Hause und werden zunehmend von den Eltern im Auto chauffiert. Die Kinder können sich weniger selbständig zu Kollegen begeben und haben weniger Verkehrspraxis. So monieren die Polizeien in den Velofahrkursen von Pro Velo Schweiz für Kinder heute vermehrt ungenügendes Beherrschen des Velos.

Zudem versprechen die Kampagnen wahrscheinlich einen zu hohen Schutz durch den Helm (vgl. 4.6.2.3 und 4.5).

4.6.2.3 Risikokompensation

Die Theorie der Risikokompensation postuliert, dass ein Teil der Menschen die Wirkung von Sicherheitsmassnahmen durch erhöhte Risikobereitschaft wieder aufhebt. Diese Theorie ist umstritten, weil das Phänomen nicht eindeutig nachweisbar ist.
Für die Existenz von Risikokompensation beim Velohelm sprechen Aussagen wie *"Einen Helm ziehe ich nur dann an, wenn's pressiert"*. Oder der Mountainbiker: *"Ohne Helm würde ich mich gar nicht auf diese Abfahrt getrauen."* Wenn durch ein solches Verhalten mehr Unfälle passieren, würden zumindest jene Körperregionen, die nicht vom Helm geschützt sind, vermehrt verletzt werden. Für den Kopf fällt die 'Rechnung' dann negativ aus, wenn die Risikoerhöhung grösser ist als der Schutz durch den Helm. Dies kann v.a. dann geschehen, wenn man sich vom Helm eine zu grosse Schutzwirkung verspricht, und sich in falscher Sicherheit wiegt[14].

13 Aus: Todesursachenstatistik 1997/98 und 1999/2000, Bundesamt für Statistik, 2003 + 2004, resp. bfu-Sinus-Report 2005

Todesursache (ganze Schweiz)	**Anzahl gestorbene Kinder /Jahr**		Aus: bfu Sinus-Report 2005, S. 35	
	Durchschnitt 1997-2000		**2004**	
	0-14 Jahre	15-24 Jahre	0-14 Jahre	15-24 Jahre
Fussgänger	16.3	8.3	9	2
Velo	3.8	3.3	3	2
Auto/Moto	4.8	67.5	9	119
Strassenverkehr	24.8	79.0	21	123
Flugzeug	-	3.3		
Stürze	7.0	14.5		
Ertrinken	11.8	5.0		
Drogen	-	41.5		
Suizid	4.3	110.0		
Vorsätzliche Tötung /Verletzungen	5.0	10.8		
andere Ursachen (and. äuss. Ursachen und v.a. Krankheit)	526.3	212.0		
Total gestorbene Kinder / Jahr, durchschnittl.	579.0	476.0		

14 Eine ähnlichen Effekt hatten z.B. die ABS-Bremsen.diese verhindern das Schleudern, verringern aber entgegen der Meinung vieler Autofahrern den Bremsweg nicht, sondern verlängern ihn sogar leicht. Bei der Einführung von ABS habe sich die Zahl der Unfälle erhöht, Studie der Perdue Universität: Airbags, antloock brakes not likely to reduce accidents.
http://news.uns.perdue,edu/UNS/html4ever/2006/060927Menneringoffset.html.

Es ist möglich, dass ein Teil der Menschen gerade gegenteilig reagiert, und dank dem ‚mahnenden' Helm besonders sicherheitsbewusst Velo fährt. Da solche Verhaltensweisen oft unbewusst erfolgen, ist es besonders schwierig, sie zu erforschen.
Trotzdem sollte die Möglichkeit der Risikokompensation im Zusammenhang mit dem Velohelm in Betracht gezogen werden. Denn wenn eine zu hohe Wirksamkeit des Velohelms kommuniziert wird, dann kann das dazu führen, dass ein Velofahrender der (bewusst oder unbewusst) Risiko kompensiert, mit Helm mehr gefährdet ist als ohne.

Der Effekt der Risikokompensation könnte auch bei einzelnen Autofahrern wirken, wenn sie bewusst oder unbewusst behelmte Velofahrende z.B. näher überholen als unbehelmte. So ergab eine Studie der Universität Bath, dass der Überholabstand durchschnittlich 8,5 cm geringer war, wenn der Velofahrende einen Helm trug.[15]

4.6.3 Erkenntnislücken

Einer der häufigsten Kritikpunkte an Helmkampagnen ist, dass sie Angst machen und deshalb den Veloverkehr reduzieren (siehe auch 4.4). Darum sind die Nebenwirkungen von Helmkampagnen und Helmtragen genau zu untersuchen:
Wie wirken die Helmkampagnen? Wie interpretiert die Bevölkerung die Botschaft von Kampagnen?
Wie beurteilen die Leute die Gefahren des Velofahrens im Alltagsverkehr? Welche Wirkung erwarten sie vom Velohelm (jeweils vor / nach einer Kampagne)?
Wie gross ist die Reduktion (oder die nicht erfolgte Zunahme) des Veloverkehrs wegen der Helmkampagnen in der Schweiz? Welche Folgen ergeben sich daraus für die Volksgesundheit?
Gibt es den Effekt der Risikokompensation, wenn der Velohelm getragen wird seitens der Velofahrenden, der Eltern oder anderer Verkehrsteilnehmer? Lässt sie sich quantifizieren?

15 Kurzfassung in www.drianwalker.com/overtaking, August 2006

4.7 Wirkung von Velohelmobligatorien

4.7.1 Fragestellung

Was passiert, wenn das Tragen des Velohelms obligatorisch ist? Kann so die Zahl der verletzten und getöteten Velofahrenden reduziert werden?
Welchen Zusatznutzen kann ein Obligatorium haben, wenn auf freiwilliger Basis bereits eine beträchtliche Tragquote erreicht wurde?

4.7.2 Erkenntnisse

77 der untersuchten Dokumente enthalten Angaben zu Helmobligatorien.

Es ist unbestritten, dass ein Helmobligatorium zu einer höheren Helmtragquote führt, wenn die Einführung kommunikativ begleitet wird. Dazu gibt es viele Statistiken (zum Beispiel Robinson, Quelle 30; Wesson, Quelle 44; LeBlanc, Quelle 99a; Cameron, Quelle 115). Bestritten wird, ob die Anzahl VelohelmträgerInnen in absoluten Zahlen tatsächlich so stark ansteigt, wie von den Helmbefürwortern angenommen. Die Kritiker gehen davon aus, dass die Helmtragquote steigt, der Veloverkehr aber mit einem Obligatorium zurückgeht (zum Beispiel Robinson, Quelle 3 und Curnow, Quelle 38; vgl. auch 4.8).

Es gibt in Europa bisher nur in Finnland ein allgemeines Velohelmobligatorium. Beschränkte Helmobligatorien gibt es ausserorts in Spanien sowie für Kinder in Schweden, Kroatien und Slowenien. Aus diesen Ländern sind uns keine Untersuchungen zur Wirkung des Helmobligatoriums bekannt.

Helmobligatorien wurden bereits vor mehr als 10 Jahren in Ländern mit vergleichsweise tiefem Veloanteil im Alltagsverkehr (Pendler-, Einkauf- oder Ausbildungsverkehr) eingeführt. Bei Studien aus diesen Ländern muss daher überprüft werden, wieweit die Resultate auf die Schweiz übertragbar sind.

Eine aktuelle Studie (Robinson, Quelle 129) zum Velohelmobligatorium in Neuseeland zeigt, dass der Rückgang der Kopfverletzungen nicht evident mit dem Helmobligatorium in Verbindung gebracht werden kann: Die Kopfverletzungen von Automobilisten und FussgängerInnen gingen etwa im gleichen Masse zurück.

4.7.2.1 Welchen Mehrnutzen bringt ein Obligatorium?

Eine neuseeländische Studie (Robinson, Quelle 31) zeigt, dass das Helmobligatorium nach der Steigerung des freiwilligen Tragens kaum noch einen Zusatznutzen brachte. Mögliche Gründe sind zum Beispiel: Die Wahl eines gut passenden Helms und korrektes Aufsetzen des Helms ist beim freiwilligen Helmtragen eher gewährleistet. Sport-Velofahrer tragen freiwillig schon häufiger einen Helm und sind wegen des Fahrstils mehr gefährdet, haben darum also einen grösseren Nutzen. Diese Studie wurde von anderen Autoren kritisiert, die Überlegungen sind aber nicht einfach von der Hand zu weisen: Die Vermutung, dass einerseits viele ängstlichere oder ungeübtere Menschen, und andererseits exponiertere Velofahrende bereits freiwillig einen Helm tragen, scheint ziemlich plausibel. So ist es gewiss kein Zufall, dass einerseits bei den Sportvelofahrern

und den ausserorts Fahrenden und andererseits bei Kindern die Helmquote überdurchschnittlich hoch ist.
Ist nun vor allem bei den gefährdeteren Velofahrern bereits eine relativ hohe Tragquote erreicht, so nimmt der Grenznutzen der weiteren Steigerung der Helmbenutzung ab. Es wäre wohl ein Irrtum, zu erwarten, dass die Steigerung der Tragquote von 50% auf 100% durch ein Obligatorium soviel Nutzen bringen würde, wie die freiwillige Entwicklung von 0% auf 50%

4.7.2.2 Akzeptanz und "Richtiges Helmtragen"

Die Akzeptanz des Velohelms hat einen grossen Einfluss auf die Tragquote und die Wirksamkeit eines Helmobligatoriums.

Wenn Helme nicht aus Überzeugung getragen werden, sondern nur, um nicht gebüsst zu werden, besteht die Gefahr, dass die Helme nicht richtig angepasst und aufgesetzt werden (Robinson, Quelle 31) und dass Helme nicht rechtzeitig ersetzt werden.
Schlecht sitzende Velohelme schützen aber nur noch halb so gut wie richtig aufgesetzte (Rivara, Quelle 59) oder können sogar zu zusätzlichen Verletzungen führen. Die häufigsten Fehler beim Helmaufsetzen sind: Zu hoch auf der Stirn, die Bänder nicht richtig angepasst und zu grosse Beweglichkeit auf dem Kopf von vorne nach hinten (Parkinson, Quelle 94).

Die Akzeptanz eines Helmobligatoriums sei gemäss bfu (bfu-Report, Quelle 22) in der Schweiz noch zu tief, um eine Einführung anzugehen. Unter den Helmträgern sprachen sich 60% gegen eine Helmpflicht aus, unter den Nicht-Helmträgern sogar 79%.

Wo ein Helmobligatorium eingeführt wurde, ist die Tragquote nach anfänglichem Anstieg zum Teil wieder beträchtlich zurückgegangen, zum Teil bis auf den vorherigen Stand (vgl. 4.7.2.3 Umsetzbarkeit). Dies mag auch ein Indiz über die mangelhafte Akzeptanz und Überzeugung sein.

In Toronto wurde beobachtet, dass die Helmquote bei Kindern vor allem in ärmeren Quartieren wesentlich tiefer ist als in reicheren Quartieren und nach Einführung des Obligatoriums bald beträchtlich zurückging (Macpherson, Quelle 136).

4.7.2.3 Umsetzbarkeit eines Helmobligatoriums (Vollzug)

Es gibt kaum Angaben über den Vollzug eines Helmobligatoriums. In einigen Städten in den USA wurden Kampagnen und polizeiliche Durchsetzung des Gesetzes kombiniert. In Florida, wo ein Helmobligatorium eingeführt wurde, dann aber nichts zu dessen Einhaltung beigetragen wurde (zum Beispiel Liller, Quelle 119), sank die Helmtragquote wieder (vgl. 4.1.2.3).

Für die Verkehrssicherheit im Gesamten wirken sich Massnahmen, die nicht umgesetzt werden, kontraproduktiv aus, da sie den Eindruck erwecken, dass Regeln nicht "unbedingt" eingehalten werden müssen.
Obwohl einfach sichtbar ist, ob jemand einen Helm trägt oder nicht, ist der wirksame Vollzug vermutlich aufwendig: Fehlbare müssen einzeln konsequent angehalten und gebüsst werden.

Bei der Ausgestaltung und Umsetzung einer Helmpflicht wären mannigfache Aspekte zu bedenken. Welche Probleme ergeben sich daraus, dass die kleine Schweiz von Ländern ohne Helmobligatorium umgeben ist und einen intensiven Kleinen Grenzverkehr kennt? Was bedeutet ein Helmobligatorium für den wachsenden und mit öffentlichen Geldern geförderten Velotourismus (Veloland Schweiz...)? Welche Ausnahmen von der Helmpflicht müssten gelten (gesundheitlich, religiös, ...).

4.7.2.4 Helmobligatorium nur für Kinder

Der Nutzen eines Helmobligatoriums ist gemäss Taylor (Quelle 57) für Kinder am grössten[16]. Sie sind erst daran, das Velofahren zu erlernen, stürzen häufiger und fallen dabei häufiger auf den Kopf (dieser ist relativ schwerer und grösser und die Arme weniger lang und kräftig zum Abfangen des Sturzes). Die Untersuchung von Kosten und Nutzen des Helmobligatoriums in Neuseeland zeigte für die jüngste Altersgruppe (5- bis 12-Jährige) einen Nettogewinn, hingegen grosse Mehrkosten für Erwachsene (ohne Einbezug von Nebenwirkungen!).

Auch bei dieser Massnahme müssen die Nebenwirkungen untersucht werden. Gemäss Studien betrug die Abnahme des Veloanteils im Schulverkehr nach Einführung des Obligatoriums bis 45% (Robinson, Quelle 129).

4.7.3 Erkenntnislücken

Die Auswirkungen eines Velohelmobligatoriums auf die Helmtragquote sind aus Ländern mit wenig Alltags-Veloverkehr bekannt. Folgende Fragen sind aber offen:

- Welche Auswirkungen hat ein Velohelmobligatorium in einem Land mit viel Alltags-Veloverkehr?
- Wie unterscheidet sich die Akzeptanz einer Helmpflicht für verschiedene Fahrzwecke?
- Welchen Zusatznutzen (resp. Zusatzschaden) bringt ein Obligatorium gegenüber dem bisherigen freiwilligen Tragen?
- Welche Wirkungen haben Teilobligatorien auf die Bevölkerung?
- Werden Kinder nach Ablauf des Helmpflicht-Alters das aufgezwungene Teil weglegen, sobald es das Gesetz erlaubt? Ist dann die Tragquote eventuell sogar tiefer als ohne Kinder-Obligatorium?
- Haben die Kantone und Gemeinden genügend Personal für den Vollzug? Zu Lasten welcher anderen Aufgaben würde er bewältigt?
- Welche Nebenwirkungen hat ein Helmobligatorium? Vgl. Kap. 4.8.

16 Zur Wichtigkeit der Kampagne bei Obligatorium für Kinder vgl. Kap. 4.7.2.3

4.8 Nebenwirkungen und Kosten von Helmobligatorien

4.8.1 Fragestellung

Ein Helmobligatorium könnte Nebenwirkungen erzeugen, die vom Gesetzgeber oder der Gesellschaft nicht erwünscht wären. Es stellen sich folgende Fragen:

- Wie verändert sich die Verkehrsmittelwahl, wenn man nur noch mit Helm legal auf dem Velo unterwegs sein darf? Gibt es dabei Unterschiede in Ländern mit viel oder wenig Alltags-Veloverkehr?
- Wie reagieren diejenigen Velofahrenden, die keinen Helm tragen wollen?
- Bringt die Helmpflicht eine Abnahme des Veloverkehrs? Mit welchen Folgen:
  - Birgt ein Velohelmobligatorium eine erhöhte Gefährdung der verbleibenden VelofahrerInnen?
  - Steigen die Velofahrenden wegen eines Helmtragobligatoriums auf andere, eventuell gefährlichere Verkehrsmittel um und steigen darum die Unfallzahlen?
  - Wie verändern sich die Unfallzahlen bei jenen Verkehrsmitteln, auf die Velofahrende umsteigen, wenn sie keinen Helm tragen wollen?
  - Hat die reduzierte Bewegung im Alltag Folgen auf die Volksgesundheit ?
- Was kostet die Einführung und langfristige Durchsetzung eines Helmobligatoriums die Behörden? Was kostet es für Einzelne und Familien?
- Welche Kostenfolgen haben die (Unfallfolgen, Umweltfolgen, Bewegungsmangel)?
- Wie reagieren Autofahrende auf die Velofahrenden mit Helm? Und wie auf jene, die illegal ohne Helm unterwegs sind?

4.8.2 Erkenntnisse

64 der untersuchten Dokumente enthalten Angaben zu den Nebenwirkungen eines Helmobligatoriums, meist aber nur zum Rückgang des Veloverkehrs, nicht aber zu weiteren sich daraus ergebenden Konsequenzen.

Was schon zu den Nebenwirkungen von Helmkampagnen ausgeführt wurde (4.6) gilt noch verstärkt für Helmobligatorien.

4.8.2.1 Rückgang der Benutzung des Velos

Sämtliche Studien, die den Veloverkehr vor und nach Einführung der Helmpflicht untersuchten, zeigten, dass die Zahl der Alltagsvelofahrer massiv zurück ging[17]. Die Studien stellten einen Rückgang der Fahrleistung bis zu 60% fest:

17 Beim einzigen Beispiel, wo trotz Helmobligatorium die Benutzung des Velos gesamthaft nicht zurückging, zeigte sich, dass der Rückgang auf der Strasse durch mehr Velo fahren in Parks wettgemacht wurde (Macpherson, Quelle 117).

Region	Fahrleistung nach Einführung der VeloHelmtragpflicht
Australian Capital Terr	67 – 50%
New South Wales	64 – 56%
Northern Territory	78 – 50%
Queensland	78 – 70%
South Australia	72%
Victoria	36%
British Columbia	72 – 70%
Nova Scotia	60 - 40%
New Zealand	78%
Ontario	136%

Daraus schliessen manche Studien: *"The greatest effect of the helmet law was not to encourage cyclists to wear helmets, but to discourage cycling"* (Robinson, Quelle 30).

Der Rückgang der Benutzung des Velos kann verschiedene Folgen haben:

a) Safety in Numbers

Je seltener Velofahrende auf der Strasse zu sehen sind, desto höher ist tendenziell ihre Gefährdung, wie zahlreiche Studien zu verschiedenen Ländern zeigen: Als in vielen Städten und Ländern erhärtete Tatsache darf gelten, dass ein hoher Veloanteil als solcher bereits zu einer Erhöhung der Sicherheit führt ("Safety in Numbers")[18]. In Ländern mit hohem Veloverkehrsanteil wie die Niederlande und Dänemark ist die Zahl der getöteten Velofahrer pro Velokilometer so niedrig wie nirgends sonst in Europa (Baden, Quelle 1). Die Helmtragquote ist dort niedrig, und ein Helmobligatorium kaum ein Thema.

b) Folgen des Umsteigens für die Sicherheit

Wo auf das Velo als Verkehrsmittel verzichtet wird, fragt sich, mit welchen Mitteln die Menschen stattdessen zu ihren Zielen kommen. Die Wahrscheinlichkeit ist gross, dass Velofahrende auf motorisierte Individualverkehrsmittel umsteigen mit entsprechenden Folgen für die Verkehrssicherheit.
Motorisierte Zweiräder weisen pro zurückgelegten Kilometer deutlich höhere Unfallzahlen aus als das Velo. Die Umsteiger selbst sind also mehr gefährdet. Motorfahrzeuge stellen auch für andere Verkehrsteilnehmer eine grössere Gefahr dar als Velos.
Die Unfallzahlen würden dann möglicherweise beim Velo zurückgehen, bei anderen Verkehrsgruppen aber wachsen (oder weniger zurückgehen).

c) Folgen des Umsteigens auf die Umweltqualität und die Gesundheit

Das Umsteigen auf motorisierte Fahrzeuge hat zudem Auswirkungen auf die Umweltqualität und die Gesundheit.

18 Z.B. Nordrhein-Westfalen, NRW Fahrradfreundliche Städte, Wirksamkeitsanalyse, Kurzfassung, Düsseldorf 2001.

Motorfahrzeuge belasten die Gesundheit der Menschen durch Abgase und Lärm. Die Ärzte für Umweltschutz[19] weisen in einer Medienmitteilung vom Februar 2006 darauf hin, dass gemäss wissenschaftlichen Hochrechnungen anzunehmen ist, dass bei der jetzigen Luftsituation die tägliche Sterblichkeit um 10 % erhöht ist, Spitaleintritte wegen Atemwegserkrankungen um 30 %, bei AsthmatikerInnen die Asthmaanfälle um 75 %, Arbeitsabsenzen bis zu 150 % zunehmen.

Der gesundheitliche Nutzen durch die Bewegung aus Muskelkraft geht verloren (Krag, Quelle 8; Hillman, Quelle 49, Neumann, Quelle 50).
Mangelnde körperliche Bewegung stellt unbestritten ein grosses Gesundheitsrisiko dar, das mittlerweile epidemische Ausmasse angenommen hat. Ein Drittel der Schweizer Bevölkerung gilt als inaktiv, 25% sind teilaktiv, 27% mässig aktiv und 18% sehr aktiv. Die mangelnde Bewegung der Inaktiven verursacht jedes Jahr in der Schweiz[20]:

- Mindestens 2'000 Todesfälle
- 1.4 Mio. Erkrankungen
- Direkte Behandlungskosten von 1.6 Mia. Franken

Wer täglich 30 Minuten radelt, statt inaktiv zu sein, erspart dem Gesundheitwesen 2’000.- bis 6'000.- Fr./Jahr (gemäss Studien aus Finnland und Norwegen; zit. in www.adfc.de/3234_1).
Damit der Anteil an bewegungsinaktiven Personen nicht noch grösser wird, soll gemäss der Gesundheitspolitik des Bundes insbesondere die Bewegung im Alltag gefördert werden, denn sie ermöglicht auch 'Sportmuffeln' zur nötigen Dosis Bewegung zu kommen. Regelmässiges Velofahren bewirkt eine 28% kleinere jährliche Sterbewahrscheinlichkeit, trotz einer möglicherweise höheren Unfallgefahr beim Velofahren (Krag, Quelle 8). Durch ausreichende Bewegung allein könnten 10 bis 20% der Gesundheitskosten gespart werden[21].

Der Rückgang des Veloverkehrs mag man in Ländern mit wenig Alltagsveloverkehr gesundheitspolitisch gering gewichten, wenn man davon ausgeht, dass sich die ehemaligen Velofahrenden eine neue Sportart suchen (Hagel, Quelle 130). In der Schweiz hingegen hätte es vitale Bedeutung und liefe den Projekten der Bewegungsförderung von Bund und Kanton diametral zuwider.

4.8.2.2 Kosten

Eine Kosten/Nutzen-Berechnung ist eine gute Grundlage für die Beurteilung von Sicherheitsmassnahmen. Im Zusammenhang mit Velohelmen erfordert die Komplexität der Ausgangslage (unter anderem die grosse Spannweite bei Verkehrszweck und Verletzungsschwere) eine sehr differenzierte Analyse (vgl. 4.5). Dabei erscheint es nötig, auch die Nebenwirkungen vollständig in die Kosten-Nutzen-Erwägungen einzubeziehen. Vgl. dazu auch die Zusammenstellung in Anhang 2.

19 www.aefu.ch

20 hepa mit Verweis auf: BASPO, BAG, bfu, SUVA, ISPM ZH, Netzwerk Gesundheit und Bewegung, Volkswirtschaftlicher Nutzen der Gesundheitseffekte der körperlichen Aktivität: erste Schätzungen für die Schweiz, 2001, NZZ 5.2.2003, über eine Analyse der Schweizerischen Gesundheitsbefragung, ISPM Zürich.

21 Gewinnfaktor Fahrrad, 2004, S. 5. Diese Wechselwirkung wurde auch schon so ausgedrückt: "Es ist gesundheitsschädlicher gar nicht Velo zu fahren, als ohne Helm Velo zu fahren."

Im Rahmen der Massnahmenbewertungen für die Verkehrssicherheitspolitik des Bundes (via sicura) wurden die direkten Kosten für ein Helmobligatorium vom Bundesamt für Strassen auf jährlich CHF 20,8 Mio. geschätzt (Kosten für die Helme für 0,85 Mio. Velofahrende[22] bei CHF 70.-/Helm bei dreijähriger Lebensdauer; nicht eingerechnet sind die Rechtsdurchsetzungskosten und namentlich Nebenwirkungen eines Obligatoriums). Gemäss Angaben der Hersteller müssen Helme nach spätestens fünf Jahren oder wenn sie einmal zu Boden gefallen sind ersetzt werden, damit die volle Schutzwirkung gewährleistet ist.

4.8.2.3 Versicherungstechnische Fragen

Wenn ein Velohelmobligatorium eingeführt wird, sind Regressforderungen von Versicherungen nicht auszuschliessen, wenn jemand Kopfverletzungen erleidet und keinen Helm getragen hat.[23] /[24]. Das Velofahren ohne Helm würde anderen, gefährlicheren Tätigkeiten wie Extremsportarten oder betrunkenem Autofahren gleichgesetzt. Schwierig zu beurteilen wäre, ob eine bestimmte Kopfverletzung tatsächlich durch einen Helm hätte wesentlich reduziert werden können.

4.8.3 Erkenntnislücken

- Die zu erwartende Änderung in der Verkehrsmittelwahl müsste differenziert nach Verkehrszwecken eruiert werden (zum Beispiel im Zusammenhang mit der Frage nach der Akzeptanz einer Helmpflicht).
- Kann man in der Schweiz das Phänomen der "Safety in Numbers" beobachten (zum Beispiel durch Vergleich des Unfallgeschehens in Städten mit unterschiedlichem Anteil Veloverkehr am Gesamtverkehr)?
- Welche Folgen hätte die Abnahme des Veloverkehrs auf die Verkehrssicherheit (namentlich auch mit Blick auf den Umsteigeeffekt und auf die Volksgesundheit?
- Wie verhielte sich der Umsteigeeffekt bei Kindern? Würden mehr Chauffeur-Dienste von den Eltern geleistet oder vermehrt mit dem öffentlichen Verkehr gefahren? Was bedeutet dies für die längerfristige Verkehrssicherheit der Kinder, wenn sie vermehrt chauffiert werden? Was bedeutet es, wenn sie statt mit dem Velo zu Fuss oder mit fahrzeugähnlichen Geräten unterwegs sind?
- Bewirkt der Rückgang der leichteren Kopfverletzungen eine wesentliche Senkung der Gesundheitskosten? Oder fallen vor allem die schweren Kopfverletzungen finanziell ins Gewicht? Welche Kostenwirkungen könnte es haben, wenn in Einzelfällen der Helm die tödliche, aber nicht die sehr schwere Kopfverletzung mit bleibenden Behinderungen verhindern konnte?
- Kann mit Berücksichtigung aller relevanten Wirkungen und Nebenwirkungen eine Gesamt-Kosten/Nutzenrechnung gemacht werden?
- Es entspricht einem Trend, dass Präventions- und gesundheitsbezogene Massnahmen einer eingehenden Kosten-/Effektivitätsanalyse unterzogen werden. Dabei werden Vergleichsgrössen wie z.B. die „Kosten pro gerettetes Lebensjahr“ ermittelt.

---

22 Wenn alle Velofahrenden einen Helm tragen, würden sich die Helmkosten auf über 45 Mio. / Jahr belaufen

23 So ist zum Beispiel aus Deutschland ein Urteil bekannt, in dem einem 10jährigen (!) Kind Mitverschulden angelastet wurde, da es keinen Helm getragen habe, und die Wirkung des Helms doch breit bekannt und das Kaufen und Tragen jedem zumutbar sei. In einem anderen Fall hat das Gerichte allerdings mit überzeugenderer Begründung eine Reduktion des Schadenersatzes abgelehnt.

24 Vgl. hierzu die Kampagnen 2005/06 des Schweiz. Verkehrssicherheitsrates "drink or drive" und "kiffen und fahren", die explizit auf die Problematik von Regressforderungen hinweisen; www.verkehrssicherheitsrat.ch

Dies sollte – mit Einbezug der Nebenwirkungen – auch für Verkehrssicherheitsmassnahmen gemacht werden.

4.9 Alternativen zur Verbesserung der Sicherheit

4.9.1 Fragestellung

- Welche Massnahmen zur Erhöhung der Sicherheit der Velofahrenden gibt es?
- Welche Massnahmen sind am wirkungsvollsten?
- Welchen Stellenwert hat der Velohelm in diesem Massnahmenkatalog?

4.9.2 Erkenntnisse

33 der untersuchten Dokumente Angaben enthalten Angaben zu Alternativen zur Verbesserung der Sicherheit der Velofahrenden.

Grundsätzlich können Massnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit in drei Gruppen unterteilt werden: Die Massnahmen zur primären Sicherheit verhindern Unfälle, diejenigen der sekundäre Sicherheit reduzieren die Folgen der Unfälle. Die tertiären Sicherheitsmassnahmen sorgen für eine optimierte Rettung bei Unfällen.

Die primären Sicherheitsmassnahmen sind die wichtigsten, denn jeder Unfall hat negative Auswirkungen und sollte deshalb vermieden werden.
Der Helm gehört zu den sekundären Massnahmen.
Die tertiären Massnahmen sind nicht Gegenstand dieses Berichts.

Alle Publikationen, die sich dazu äussern, sind sich einig, dass zur Erhöhung der Sicherheit der Velofahrenden der Helm nicht die einzige Massnahme sein darf. Es braucht zuerst primäre Massnahmen.

Wichtige primäre Massnahmen

- Generelle Förderung des Velos im Alltagsverkehrs (baulich, rechtlich, aber auch durch Öffentlichkeitsarbeit): Fördert nicht nur die Bewegung, sondern gleichzeitig die Sicherheit der Velofahrenden (tendenziell auch jene der Fussgänger).
- Verkehrsberuhigungen und Massnahmen zur verbesserten Anpassung der Geschwindigkeit an die herrschenden Umstände verhindern Unfälle und steigern die Wohnqualität. Hier stellen heute v.a. die Hauptstrassen innerorts, namentlich wegen den gefahrenen Tempi und den oft heiklen Kreuzungen für den Alltagsveloverkehr ein zentrales Thema dar.
- Sicherheitsprobleme auf Grund der Strassengestaltung werden oft unterschätzt, eine Optimierung der Veloinfrastruktur ist punktuell notwendig (Walter, Quelle 104)
- Massnahmen zur Verhinderung von Fahrunfähigkeit und ablenkenden Tätigkeiten am Steuer. Namentlich das Verbot des Telefonierens während des Fahrens ist vielversprechend. Es ist zwar nicht populär, sicherheitsmässig aber naheliegend. Es ist verursachergerecht, die Gefährdung ist anerkannt, die Sicherheit kommt allen Verkehrsgruppen zu gute, die Kosten sind minim. Die bfu schätzt, dass mit einem vollständigen auf das Telefonieren beim Fahren bis zu 20 Todesopfer/Jahr vermieden werden könnten (Sinus-Bericht 2006, S. 72).
- Verbesserungen des Gesehenwerdens (Velolicht, Reflektoren) und des Sehens (obligatorische Sehtests z.B. ab 50 Jahren, inkl. Nachsehen...)

- Eine verbesserte Verkehrs-Ausbildung bezüglich technischen Beherrschens des Velos, Verkehrssinn, Regelkenntnis und Fahrstil vermindert Konflikte.[25]
- Kampagnen zum sicheren Miteinander (zum Beispiel angemessener Abstand beim Überholen) erhöhen die Sicherheit.
- Die wichtigen Verkehrsregeln müssen bei allen VerkehrsteilnehmerInnen durchgesetzt werden.

4.9.3 Erkenntnislücken

Es ist oft schwierig, aus den Unfalldaten die Wirksamkeit einer einzelnen Massnahme zu prognostizieren (vgl. 4.4). Trotzdem kann eine differenzierte Untersuchung der sehr schweren oder gar tödlichen Unfälle Erkenntnisse und Hinweise zum Potential von Verkehrssicherheitsmassnahmen liefern.
Vergleichende Studien in verschiedenen Städten und Ländern könnten ebenfalls wertvolle Hinweise auf wirkungsvolle Sicherheitsmassnahmen liefern.
Analog zur Ermittlung der Helmtragquote könnte die Wirksamkeit von Ausbildungsangeboten oder Kampagnen ermittelt werden, etwa:
- Wieviele Velofahrende kennen die wichtigsten Abstandsregeln (mit und ohne Kurs)?
- Wieviele Autofahrende kennen den empfohlenen Abstand beim Überholen von Velofahrenden (vor und nach einer entsprechenden Kampagne)?

25 Hebenstreit (Quelle 95) zeigt, dass der Fahrstil die Anzahl Konflikte im Strassenverkehr sehr stark beeinflusst. Velofahrende mit einem aggressiven Fahrstil, aber auch ängstliche und unsichere VelofahrerInnen erleben bis zu 10 mal häufiger gefährlichen Situationen als Menschen mit ruhigem, gelassenem oder auch aktiv dynamischem Fahrstil.

5 Synthese: Auswirkungen einer Velohelmtragpflicht

5.1 Vor- und Nachteile einer Velohelmtragpflicht

Aspekt	Vorteile	Nachteile	Fazit
Tragquote	Die Tragquote würde durch ein Tragobligatorium voraussichtlich ansteigen	Nach einem Anstieg in den ersten Jahren nach einer Einführung würde die Tragquote vermutlich wieder leicht sinken. Die Zahl der Helmtragenden steigt relativ stärker als absolut, da aufgrund des Obligatoriums mit einem Umsteigeeffekt weg vom Velo zu rechnen ist.	Praktisch dürfte die erreichbare Helmtragquote wohl kaum über 80 - 90% steigen.
Unfallzahlen		Ein Helm kann keinen Unfall verhindern. Eine Helmtragpflicht würde die Unfallzahlen bezogen auf die Fahrleistung nicht positiv beeinflussen, sondern das individuelle Unfallrisiko vermutlich erhöhen (Effekte wie "safety in numbers", Risikokompensation).	Das Risiko, als velofahrende Person in einen Unfall verwickelt zu werden, wird durch die Helmtragpflicht nicht verringert.

Aspekt	Vorteile	Nachteile	Fazit
Verletzungsmuster	Ein Teil der Kopfverletzungen könnte durch das Tragen passender und gut sitzender Helme vermieden oder reduziert werden.	In gewissen Fällen, namentlich bei schlecht sitzenden Helmen, kann sich das Tragen eines Velohelms kontaproduktiv auswirken. - Ein erhöhtes Sicherheitsgefühl könnte zu risikoreicherem Verhalten der Velofahrenden und auch der anderen Verkehrsteilnehmern und dadurch in gewissen Fällen zu mehr und schwereren Verletzungen führen (Risikokompensation. - Ebenso kann der Effekt der "safety in numbers" zu schwereren Unfällen führen.	- Die Wirksamkeit des Velohelms ist für die Schweiz nicht wissenschaftlich untersucht. Fundierte Grundlagen über den Zusammenhang des Helmtragens bzw. einer Tragpflicht und den Verletzungsmustern sind heute nicht verfügbar. - Die Wirksamkeit des Helms wird vermutlich v.a. für die schwereren Verletzungen überschätzt.
Verkehrsmittelwahl		Die Zahl der Velofahrenden würde mit der Einführung einer Helmtragpflicht zurückgehen. - Die Verkehrsleistung würde teilweise auf motorisierte Verkehrsmittel verlagert. - Das Velo würde seine Bedeutung als niederschwelliges Alltagsverkehrsmittel teilweise einbüssen.	Die Zahl der Velofahrenden würde durch eine Helmtragpflicht zurückgehen.

Aspekt	Vorteile	Nachteile	Fazit
Verkehrssicherheit / Volksgesundheit / Umweltbelastung	Die Helmtragpflicht würde die absolute Zahl der verunfallten Velofahrenden wegen der sinkenden Exposition voraussichtlich senken.	Die zu erwartende Veränderung der Verkehrsmittelwahl hat starke negative Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit, die Volksgesundheit und die Umweltqualität: - Eine eventuelle Verbesserung bei den Velofahrenden könnte bei den alternativen Verkehrsmitteln aufgewogen werden. - Durch die Abnahme (resp. nicht erreichte Zunahme) des Velofahrens steigen die Gesundheitsprobleme der mangelnden Bewegung. - Durch die Zunahme des motorisierten Verkehrs steigt die Belastung von Gesundheit und Umwelt durch Lärm, Abgase, Feinstaub etc.	Die Helmtragpflicht brächte vermutlich keine oder allenfalls nur geringe Erhöhung der Verkehrssicherheit, aber Nachteile für die Volksgesundheit und die Umwelt. Das Wirkungspotential des Helms nimmt im übrigen mit zunehmender Wirkung anderer Verkehrssicherheitsmassnahmen ab.
Lasten und Nutzen	- Durch verminderte Kopfverletzungen können zumindest im Einzelfall Kosten gespart werden. - Die Kosten für den Gesetzgeber für den Erlass der Helmpflicht sind relativ niedrig.	- Hohe individuelle Kosten (je nach Tragquote 20 - 40 Mio/Jahr). - Die Kosten und andere Lasten sind nicht verursachergerecht zugeordnet. - Für den Vollzug werden beträchtliche finanzielle und personelle Mittel gebunden.	Die Vor- und Nachteile einer Helmtragpflicht sind aufgrund der heutigen Grundlagen nicht bezifferbar. Die Berechnung des mutmasslichen Nutzens muss alle Aspekte einbeziehen (vgl. Anhang 2) und retrospektiv kontrolliert werden. Die Grundlagen reichen für die Legitimation einer solchen Vorschrift nicht aus.

Aspekt	Vorteile	Nachteile	Fazit
Gesundheitskosten, (Kranken-, Unfall- und Invalidenversicherung)	Durch verminderte Kopfverletzungen können zumindest im Einzelfall Kosten gespart werden.	- Zusätzliche Kosten für die Krankenversicherungen und die Gesellschaft durch mangelnde Bewegung und allfällig zunehmende Verkehrsunfälle in anderen Bereichen sind zu erwarten. - Verletzte Velofahrende ohne Helm werden mit Regressforderungen konfrontiert.	Die Gesamt- Auswirkung auf die Gesundheitskosten lässt sich erst aufgrund einer umfassenden Kosten–Nutzen-Analyse abschätzen. Massnahmen, die die Attraktivität des Velofahrens einschränken, laufen den Bestrebungen entgegen, Bewegung im Alltag zu fördern und Gesundheitskosten zu senken.

5.2 Politische Akzeptanz

Im folgenden erlaubt sich das Autorenteam, einige philosophische Fragen zum Erlass einer Helmtragpflicht zu stellen:

1. Soll man eine Tätigkeit wie das Alltagsvelofahren durch staatlichen Zwang beschwerlicher machen, wenn es nachweislich die Lebenserwartung erhöht, regelmässig Velo zu fahren?

2. Ist es richtig, jene Menschen mit einschränkenden Auflagen zu belasten, von denen im Strassenverkehr nur eine minime Gefahr für die anderen Verkehrsteilnehmenden ausgeht und die das nachhaltig-effizienteste Fahrzeug wählen (keine Abgase, kein Lärm, bescheidener Platzanspruch)?

3. Wenn 80% der Hirnverletzten Männer sind[26], darf dann ein Helmzwang auch Frauen auferlegt werden (für die zudem der Helm tendenziell mehr Beeinträchtigungen mit sich bringt: Frisur, Einkaufen)

4. Ist es richtig, dass die Velofahrenden allein die Kosten dieses Schutzes tragen müssen (20 - 45 Mio/Jahr), obwohl die Gefährdung nicht primär von ihnen ausgeht?

5. Ist es richtig, in eine derart beschränkt (oder insgesamt vielleicht sogar negativ) wirkende Massnahme so viel Geld und Mühe zu investieren, wenn wirkungsvollere Möglichkeiten bestehen? Steht diese enorme Summe in einem vernünftigen Verhältnis zu den sonstigen Aufwendungen für die Verkehrssicherheit (zum Vergleich: Fonds für Verkehrssicherheit: jährlich rund 17 Mio. für Fahrkurs-Vergünstigungen, Alkoholkampagnen, Schulwegkampagnen).

6. Ist es sinnvoll, wenn Massnahmen verfügt werden, die die Anstrengungen beispielsweise in der Gesundheitsförderungs- und Umweltpolitik zunichte machen können?

7. Schliesslich stellt sich auch die Frage, wie ein Helmobligatorium für eine relativ wenig gefährliche (und andere nicht gefährdende) Tätigkeit in das Schweizer Rechts- und Staatsverständnis passt. Entspricht es dem hiesigen Wertesystem, der hiesigen freiheitlichen "Weltanschauung"?

26 www.fragile.ch, bezieht sich auf *alle* Hirnverletzten durch Unfälle; Schweizer Daten für Velofahrende nicht bekannt. Ausl. Studien zeigen jedenfalls eine höhere Gefährdung der Knaben / Männer.

6 Schlussfolgerungen und Empfehlungen des Autorenteams

Insgesamt erweist sich das Helmobligatorium als zweischneidiges Schwert im Kampf gegen Velounfälle. Was auf den ersten Blick manch einem als verlockend einfache wirksame Massnahme erscheint, zeigt sich bei genauerem Hinsehen als Massnahme in einem komplexen Wirkungsgefüge und mit zweifelhaftem Nutzen, v.a. wegen den verschiedenen negativen Nebenwirkungen, die die positiven Wirkungen stark reduzieren, wenn nicht sogar überwiegen.
Die Quellen, die ein Helmobligatorium befürworten, richten ihren Blick nur auf das Unfallgeschehen bei den Velofahrenden und blenden die zahlreichen ‚Nebenwirkungen' eines Helmobligatoriums aus oder verneinen sie ohne Begründung.
Auf Grund der Erkenntnisse ist die Basis, die eine so einschneidende Vorschrift wie den Helmzwang begründen und legitimieren könnte, derzeit nicht gegeben.

6.1 Schwergewicht auf der Umsetzung primärer Präventionsmassnahmen

Angesichts des beschränkten Nutzens, der enormen Kosten und der Tatsache, dass es sich bei der Helmtragpflicht um eine sekundäre Präventionsmassnahme handelt, die nicht die Verursacher der grössten Gefahren belastet, sondern die 'schwächeren' Verkehrsteilnehmer, empfiehlt das Autorenteam, bei der weiteren Verkehrssicherheitsarbeit das Schwergewicht auf die verursachergerechten, primären Präventionsmassnahmen zu legen, wie sie unter 4.9 aufgeführt sind.

6.2 Schliessen von wesentlichen Erkenntnislücken

Der einleitend erwähnte "Glaubenskrieg" in der Diskussion um eine Helmtragpflicht hängt einerseits damit zusammen, dass viele Berichte und Votanten die massiven Nebenwirkungen ganz oder doch zumindest zu einem grossen Teil ausblenden, und andererseits damit, dass für die Schweiz kaum gesicherte Grundlagen zum Thema Veloverkehrssicherheit allgemein und Helmwirksamkeit im Besonderen verfügbar sind.
Das Autorenteam empfiehlt, folgende Bereiche und Fragestellungen zu analysieren:

Allgemeine Verkehrssicherheit

- Wirkung des Phänomens der "safety in numbers" (z.B. durch Vergleiche der Unfallzahlen verschiedener Städte)
- Wirkung von primären Massnahmen (s. 4.9)

Helmtragen und Helmtragpflicht

- Helmtragquote, resp. -Verhalten differenziert nach Bevölkerungsgruppe, Fahrzweck und Fahrdistanz
- Analyse der Auswirkungen der bisherigen Entwicklung der Helmtragquote. Vertiefte Betrachtung der Kopfverletzungen (Art, Schwere, Umfallgeschehen, Fahrzweck, Alter, Geschlecht der Personen...), mindestens von 5 Jahren. Vergleich der Entwicklung beim Velo mit jener bei den Fussgängern.
- Analyse der Zahl, Quote und Schwere der Kopfverletzungen bei den verschiedenen Verkehrsmitteln.
- Zu erwartende Veränderung der Verkehrsmittelwahl bei der Einführung einer Helmtragpflicht, differenziert nach Bevölkerungsgruppe, Fahrzweck und Fahrdistanz

- Abschätzung der Kosten und des Nutzens einer Helmtragpflicht unter Berücksichtigung der Nebenwirkungen
- Wirkung des Velohelms bei Unfällen unter Berücksichtigung aller Verletzungen

6.3 Keine Helmtragpflicht, weder generell noch für einzelne Bevölkerungssegmente

Angesichts der vorhandenen Erkenntnisse aus dem Ausland einerseits und der Tatsache, dass für gesicherte Erkenntnisse insbesondere für die Schweiz weitgehend fehlen, soll eine wie immer geartete Helmtragpflicht nicht propagiert werden.
Das Autorenteam beurteilt die Helmtragpflicht als sehr grosse Hypothek sowohl für die Velofahrenden als Einzelne als auch für den Veloverkehr als Ganzes sowie die Umwelt- und Gesundheitspolitik

6.4 Fördern des Velohelms nur als freiwillige Massnahme bei grossem Risiko

Da intensive Helmkampagnen ähnliche Nebenwirkungen wie ein Helmobligatorium entfalten können, empfiehlt das Autorenteam das Helmtragen nur zielgerichtet bei besonders risikoreichen Fahrten zu fördern (z.B. Sport).
Die Kampagnen sollten ohne Angstmacherei und (übertriebene) Versprechen bezüglich Wirksamkeit auskommen.
Parallel dazu sollte untersucht werden, wann und wo der Helm seinen grössten Nutzen entfaltet (s. 6.2)

6.5 Weiteres Vorgehen

Das Autorenteam empfiehlt als nächsten Schritt die Diskussion der Inhalte und Resultate dieses Factbooks mit bfu und SUVA.
Auf der Basis dieser Gespräche sollte ein gemeinsames Strategiepapier zur Verkehrssicherheit von Velofahrenden entworfen und mit den massgeblichen Behörden und Institutionen abgestimmt werden, nämlich:

- Betroffene Bundesstellen: Bundesamt für Strassen, POL via sicura, FVS
- Fachinstitutionen: bfu, SUVA, ISPM Basel sowie evtl. weitere
- Verbände: Pro Velo Schweiz, VSR, VCS, TCS sowie evtl. weitere

Heute widersprechen sich die Strategien der einzelnen Institutionen[27], Eine gemeinsame Strategie ist notwendig, denn für eine wirksame Umsetzung von Verkehrssicherheitsmassnahmen braucht es die gebündelte Kraft aller betroffenen Behörden und Institutionen.

27 Die bfu will eine Helmtragpflicht einführen, wenn eine Tragquote von 40% erreicht ist, die POL via sicura will handeln, wenn eine Tragquote von 50% nicht erreicht ist. (Quellen: bfu 2004; via sicura: 4. Synthesebericht, Anhang S. 3, 2004)

ANHANG

1. Tabelle mit den beigezogenen Dokumenten
2. Tabelle als Gerüst für die "Berechnung" der Netto-Gesundheitswirkung und der Gesamtkosten eines Helmobligatoriums