

Verletzungshäufigkeit beim Jedermann-Rad-Rennen

Safer Cycling in Hamburg

Von Dr. Hans Joachim Herberhold¹, Dr. Wiebke Rathmann²,
Prof. Klaus Püschel², Dr. Peter Ueblacker³

Seit 1996 findet in jedem Sommer in Hamburg ein deutschlandweit einzigartiges Radsportereignis für ambitionierte Freizeit-Radsportler statt. Jährlich steigende Teilnehmerzahlen mit knapp 20.000 Startern in 2006 und 2007 verdeutlichen Akzeptanz und Beliebtheit dieser Veranstaltung, die auch als Vattenfall-Cyclassics bekannt ist. Doch wie hoch ist die Verletzungsgefahr? Die Autoren, selbst regelmäßige Teilnehmer der Cyclassics, gründeten 2006 eine Arbeitsgruppe, um aus forensischer und traumatologischer Sicht eine Datenbasis zu schaffen, durch die Organisatoren und Sportler Informationen für die Prävention von Verletzungen erhalten.

Schon seit Beginn der Ausrichtung dieses Jedermann-Rennens wird von Veranstalter und Teilnehmern über Risiken und Häufigkeit von Verletzungen diskutiert und über Verbesserungen nachgedacht. Bisher gab es keine geregelte Erfassung und Auswertung über Verletzungshäufigkeit und -muster, so dass sich die Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit der Sportler auf allgemeine Eindrücke und Einzelberichte von Teilnehmern oder Hilfsorganisationen stützten. Auch über vergleichbare Veranstaltungen weltweit gibt es keine verwertbaren Daten.

Das Optimale herausholen

Am 30. Juli 2006 kamen in Hamburg ca. 20.000 Freizeitradfahrer aus ganz Deutschland und Europa nach Hamburg, um auf drei Distanzen (55, 100 und 155 km) gemeinsam mit Gleichgesinnten ihre Leistungsfähigkeit zu testen. Da sie so genannt wird und auch eine offizielle individuelle Zeitmessung erfolgt, gewinnt die Veranstaltung den Charakter eines Radrennens. Zwar geht es der Mehrzahl der

Teilnehmer nicht darum, zu gewinnen, aber die meisten möchten doch das nach ihren Maßstäben Optimale „herausholen“ und eine gute Zeit erreichen. Dies impliziert den Wettkampfcharakter der Cyclassics.

Zusätzlich sind am Veranstaltungstag bis zu 1.000.000 Zuschauer auf der Straße. Die medizinische Hilfe wird durch das Deutsche Rote Kreuz (DRK) sichergestellt. Es werden 15 Rettungs- (RTW) und sechs Notarztwagen (NAW) sowie zehn Unfallhilfsstellen mit insgesamt sieben Ärzten, 35 Rettungssanitätern/-assistenten und 58 Sanitätern bereitgestellt.

Ein Teil der beim Rennen Verletzten wird vom DRK behandelt und wieder auf die Strecke oder nach Hause gelassen. Ein kleiner Teil bedarf der Krankenhausbehandlung und wird per RTW dorthin transportiert. Der weitaus größte Teil der im Rennen Gestürzten ist wieder aufs Rad gestiegen, hat sich selbst therapiert oder später beim Hausarzt behandeln lassen.

Tab. 1	55 km	100 km	155 km	Profis	Gesamt
Teilnehmer	6.856 (36,4%)	8.575 (45,7%)	3.357 (17,9%)	182 (1%)	100%
Anzahl Verletzte	31 (44,3%)	21 (30,0%)	16 (22,9%)	2 (2,8%)	70 (100%)
Unfallrate	0,45%	0,24%	0,47%	1,00%	0,37%
Verletzte/100.000 km	8,25	2,45	3,07	10,03	

Die im Zusammenhang mit den Cyclassics durchgeführten Behandlungen wurden nur in den Krankenhäusern am Rand der Strecke dokumentiert, so dass sich eine retrospektive Erfassung auf diesen Ausschnitt der Verletzten beschränken musste.

Erstes Ziel der Arbeitsgruppe war es also, retrospektiv zu untersuchen, wie viele Teilnehmer an den Vattenfall-Cyclassics

des Jahres 2006 so ernsthaft verletzt wurden, dass sie ärztlicher Hilfe im Krankenhaus bedurften und welche Verletzungsmuster vorlagen.

Material und Methode

Im ersten Schritt wurden alle Einsatzprotokolle der Hilfsorganisationen gesichtet und Personalien der ins Krankenhaus transportierten Verletzten ermittelt. Anschließend wurden umliegende Krankenhäuser gebeten, Notfallberichte ermittelter Patienten zur Verfügung zu stellen und weitere Notfall-Behandlungen in Folge der Teilnahme am Radrennen Cyclassics mitzuteilen.

Nach Auswertung der Notfallberichte wurden alle Verletzten angeschrieben und gebeten, einen Fragebogen mit Angaben u. a. zum Unfallhergang auszufüllen. Bei Auswertung der Daten erfolgte anonymisiert die Kategorisierung der Verletzungen nach dem mittleren Abbreviated Injury Score (MAIS) und dem mittleren Injury Severity Score (ISS).

Ergebnisse

Die Bereitschaft der Krankenhausambulanzen, die Notfallbögen zur Verfügung zu stellen, war groß. Im weiteren Verlauf kam es auch zur Verstärkung der Arbeitsgruppe durch Beteiligung von Mitarbeitern einiger Krankenhäuser.

Es ließen sich insgesamt 70 Verletzte, davon zwei Profis, in direktem Zusammenhang mit einer Teilnahme an der



Dicht gedrängt am Ziel bei den Cycloclassics 2006

Radsporthveranstaltung ermitteln. Bei einer Starterzahl von 18.788 (2.156 Frauen, 16.632 Männer) Amateuren plus 182 Profis entspricht dies einer Verletzungsrate von 0,37% (Tab. 1). Der Anteil der Frauen lag bei 11,4%, das Durchschnittsalter betrug 44 Jahre (19–72 Jahre).

Es fanden sich 193 Verletzungen, bei 58,6% der erfassten Teilnehmer lagen Mehrfachverletzungen vor.

Die häufigsten Verletzungen waren Schürfungen und Prellungen, der MAIS betrug durchschnittlich $1,34 \pm 0,73$ SD (Range 1–4) bei überwiegend AIS (Abbreviated Injury Scale) 1-Verletzungen. Der ISS betrug $2,86 \pm 3,61$ SD (Standard Deviation, Range 1–20).

91,4% der 70 Fahrer hatten Verletzungen an den Extremitäten erlitten (zumindest als Teil einer multilokulären Verletzung), davon 54,7% an den oberen, 9,4% an den unteren Extremitäten und in 35,9% kombiniert an oberen und unteren Extremitäten.

Bei 24 (34,2%) Fahrern wurden 32 Frakturen registriert (Rippenserienfrakturen wurden als eine Fraktur bezeichnet), davon fünf offene; acht Unfallopfer erlitten mehrfache Frakturen. Ernste, schwere und bedrohliche Verletzungen (AIS ≥ 3) kamen bei sieben (10%) der Unfallopfer vor. Darunter waren ein Pneumothorax kombiniert mit einer Klavikula- und Scapulafraktur, eine Rippenserienfraktur, zwei Pneumothoraces mit Rippenserienfrakturen, eine LWK-1-Berstungsfraktur, eine offene laterale Klavikulafraktur sowie eine offene Klavikulamehrfragmentfraktur. Abdominelle Verletzung wurden in keinem Fall festgestellt (s. Tab. 2).

Eine stationäre Aufnahme war bei 25,7% der 70 verletzten Sportler notwendig, eine

operative Therapie erfolgte bei 18,5%. Die mittlere Krankenhausverweildauer betrug sechs (2–16) Tage.

Fragebogenauswertung

Die Fragebögen wurden an die 70 ermittelten Verletzten geschickt und enthielten folgende Fragestellungen:

- Auskunft über den Teilnehmer/Fahrradtyp
- Distanz
- Tempo/Konzentration zum Unfallzeitpunkt
- Streckenverhältnisse am Unfallort
- Unfallmechanismus/Sturz
- Beförderung ins Krankenhaus
- Verletzung/Krankenhausaufenthalt
- Lob/Kritik, Verbesserungsvorschläge

Die Rücklaufquote betrug 64,3% (41 Männer, vier Frauen).

84% der Unfälle fanden in größeren Pulks statt, in 62,2% waren weitere Fahrer beteiligt. Behinderung durch Mitfah-

rer wurde in 73,3% als Unfallursache angegeben, in 44% fand eine Kollision statt. Die Konzentration zum Unfallzeitpunkt wurde von 53,3% als gut bezeichnet. Das mittlere Tempo zum Unfallzeitpunkt betrug nach Angaben der Fahrer 37,3 km/h (max. 57 km/h), war also relativ hoch, wurde jedoch von 82,2% als angemessen bezeichnet.

Häufigste Unfallmechanismen waren Verbremsung des Vordermannes und Abdrängen bei Überholmanövern. Stürze erfolgten vor allem auf die Seite und über den Lenker.

Die überwiegende Mehrzahl der Unfälle ereignete sich auf gerader Strecke (71%). Von keinem der Unfallopfer wurden als Unfallursache Hindernisse auf der Strecke oder nasse Fahrbahnverhältnisse angegeben. 40% der Unfälle ereigneten sich an ausgewiesenen Gefahrenstellen.

80% der Befragten nahmen mit einem Rennrad an der Veranstaltung teil, mehr als die Hälfte (53,3%) hatte vorher nur an wenigen ähnlichen Radveranstaltungen (0–3) teilgenommen. Alle Teilnehmer

Tab. 2	Einzelverletzungen der 70 Fahrer(innen)	davon Frakturen	davon AIS ≥ 3
Gesicht/Schädel	24 (12,6%)	1 (0,5%)	0
Wirbelsäule	3 (1,6%)	1 (0,5%)	1 (0,5%)
Thorax	12 (6,2%)	5 (26,1%)	4 (2,1%)
Schultergürtel	33 (17,3%)	14 (73,3%)	2 (1,0%)
Obere Extremität	66 (34,0%)	10 (52,3%)	–
Abdomen	–	–	–
Becken/Hüfte	13 (6,8%)	1 (0,5%)	–
Untere Extremität	42 (21,5%)	–	–
Gesamt	193	32 (16,7%)	7 (3,6%)

trugen zum Unfallzeitpunkt einen Sturzhelm. Die Helmpflicht besteht seit 1996. 46,7% der Befragten haben die 55 km Strecke absolviert, 26,7% die 100 km und 24,4% die 155 km Strecke.

Unfälle nicht zu vermeiden

Bei einer großen Sportveranstaltung mit fast 20.000 Teilnehmern sind Unfälle nicht zu vermeiden. Aus diesem Grund stellen Veranstalter und Stadt ein großes Aufgebot an Rettungskräften zur Verfügung. Innerhalb weniger Stunden werden im (erweiterten) Stadtgebiet 1.736.480 Kilometer mit dem Rad zurückgelegt. Unter diesem Aspekt erscheint eine Unfallrate von 0,37% gering. Da es keine Zahlen ähnlicher Veranstaltungen gibt, fällt eine Einordnung der Verletzungshäufigkeit schwer. Immerhin zogen sich 10% der Unfallopfer ernsthafte und schwerwiegende Verletzungen zu.

Bei der Wertung der Zahlen muss berücksichtigt werden, dass bei dieser retrospektiven Erhebung nur Behandlungen in den an der Strecke liegenden Krankenhäusern erfasst wurden. Alle Verletzten, die sich später oder in heimatnahen Krankenhäusern oder Praxen behandeln ließen, konnten nicht erfasst werden. 40% der erfassten Unfälle ereigneten sich in Gefahrenbereichen, die den Teilnehmern mit den Anmeldeunterlagen mitgeteilt wurden. Obwohl in den letzten Jahren an der Verbesserung der Sicherungen gearbeitet wurde, müssen hier noch Anstrengungen unternommen werden.

Die Analyse einzelner Unfallmechanismen zeigt, dass die Unfall-Wahrscheinlichkeit mit der Erfahrung bei solchen Großereignissen sinkt. Mehr als die Hälfte der Unfallverletzten hatten erst 0–3-mal an einem Radrennen teilgenommen.

84,4% der Unfälle fanden im Pulk statt, bei Geschwindigkeiten, die ein Amateur(renn)radfahrer beim Training selten über diese Distanzen fährt. Über Fehlverhalten in größeren Gruppen mit Sturzfolge wird mehrfach berichtet. Der Wettkampfcharakter der Veranstaltung trägt zu einem rasanteren, risikoreicheren Fahrstil bei.

Eine Start-Beschränkung auf Radfahrer, die schon an mehreren Radrennen oder Radtourenfahrten (RTF) teilgenommen haben, widerspricht dem Jedermann-Charakter und lässt sich schwer überprüfen. Dass Stürze auch bei Profis nicht zu vermeiden sind, zeigt die Auswertung der Verletzungen im Profibereich. Hier lag die Unfallrate mit 1% deutlich am höchsten. Der Verlauf des Weltcup-Rennens 2007 in Hamburg, bei dem mehr als zehn



Fehlverhalten in größeren Gruppen ist häufig Ursache für Stürze.

Stürze zu verzeichnen waren, gibt ebenfalls zu denken.

Positiv ist zu bewerten, dass es nur wenige und geringfügige Schädelhirnverletzungen gab. Dies bestätigt den Sinn der Helmpflicht.

Aus der Analyse der Verletzungen lässt sich zum jetzigen Zeitpunkt nicht ableiten, ob es noch weitere sinnvolle, individuelle, passive Schutzmaßnahmen (analog zum Inlineskaten) gibt. Wir planen diesbezüglich weitergehende Studien.

Nicht um jeden Preis

Die erfolgreiche Arbeit der Veranstalter zur Prävention von Unfällen bei den Cyclastics muss konsequent fortgesetzt werden. Das beinhaltet die systematische Beseitigung von Gefahrenpunkten und – wenn dies nicht möglich ist – die umfangreiche Information und Warnung der Teilnehmer.

Nach Möglichkeit sollte die Größe der Startblöcke reduziert werden.

Im Vorfeld der Veranstaltung sollte den Teilnehmern nahe gebracht werden, dass es sich eben nicht um ein Rennen, sondern um eine Freizeitveranstaltung han-

delt, bei der nicht „um jeden Preis“ die schnellste Zeit zählt. Inwieweit jedoch gerade der Renncharakter den Reiz der Cyclastics und das große Interesse erklärt, können wir mit den Ergebnissen unserer Studie nicht klären.

Insbesondere Anfängern sollte geraten werden, sich nicht selbst zu überschätzen und trotz optimaler Verhältnisse unbedingt auf die eigene und die Sicherheit anderer Fahrer(innen) bedacht zu sein. Trotz ausreichender Warnung und Sicherung der Streckenabschnitte liegt es an den Teilnehmern selbst, Hinweise zu beachten und Fehlverhalten beim Start sowie auf der Strecke zu vermeiden.

„Sicherheitsguide“

Zur Verbesserung der Datenlage, insbesondere zur vollständigen Erfassung aller Unfälle und Verletzungen wurde für 2007 eine prospektive Erhebung geplant und realisiert.

Zusätzlich zur Fragebogenerhebung durch die Rettungsdienste wurden die Teilnehmer auf der Homepage der Veranstaltung unter Hinweis auf die Arbeitsgruppe „Safer Cycling“ aufgefordert, Verletzungen per E-Mail zu melden.

Um einen Trend der Verletzungsmuster seit Beginn der „Cyclastics“ zu erkennen, soll die retrospektive Erfassung auf die Vorjahre ausgedehnt werden.

Gemeinsam mit den Veranstaltern wird die Arbeitsgruppe einen „Sicherheitsguide“ für die Teilnehmer erarbeiten. Die Untersuchung wird auf weitere Großereignisse in Hamburg ausgeweitet (Marathon, Triathlon).

¹ Abteilung für Chirurgie, Sektion Unfallchirurgie mit orthopädischer Chirurgie, Asklepios Westklinikum Hamburg, Suurheid 20, 22559 Hamburg

² Institut für Rechtsmedizin, Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Butenfeld 34, 22529 Hamburg

³ Klinik für Unfall-, Hand- und Wiederherstellungschirurgie, Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf, Martinistraße 52, 22529 Hamburg