

Aus der Charité – Universitätsmedizin Berlin
Universitätsklinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin Campus Charité Mitte

Dissertation

**Organisationsverbesserung der
medizinischen Betreuung sportlicher
Großveranstaltungen am Beispiel von
Marathon-Veranstaltungen in Berlin**

Zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät der Charité - Universitätsmedizin Berlin

von
Alexandra Sachs
aus Hannover

Gutachter:

1. Priv.-Doz. Dr. Th. Volk
2. Priv.-Doz. Dr. U. Schwemmer
3. Priv.-Doz. Dr. med. H. Krieter

Datum der Promotion: 18.10.2006

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG.....	7
1.1	DER GESCHICHTLICHE HINTERGRUND DES MARATHONS	7
1.2	VOM „WALDLAUF“ ZUM „CITYMARATHON“	8
1.3	DIE MEDIZINISCHE VERSORGUNG EINER GROßVERANSTALTUNG	9
1.4	MEDIZINISCHE PROBLEME BEI MARATHONLÄUFERN	11
1.5	MEDIZINISCHE VORKEHRUNGEN DER VERANSTALTER	12
1.6	HERLEITUNG DER FRAGESTELLUNG	14
2	MATERIAL UND METHODEN	18
2.1	DIE MEDIZINISCHE VERSORGUNG 2003	18
2.2	DATENQUELLEN VON 2003	19
2.3	PLANUNG DES NEUEN VERSORGUNGSKONZEPTS 2004.....	19
2.4	DOKUMENTATIONSKONZEPT ZUR DATENERHEBUNG 2004	20
2.5	BEFRAGUNG DES MEDIZIN ISCHEN PERSONALS.....	23
3	ERGEBNISSE.....	24
3.1	ANALYSE DER DATEN VON 2003	24
3.2	DAS NEUE VERSORGUNGSKONZEPT FÜR 2004	28
3.2.1	<i>Strukturvorgaben für das neue Konzept</i>	<i>28</i>
3.2.2	<i>Umsetzung der Strukturvorgaben</i>	<i>29</i>
3.3	ERGEBNISSE DER DATENERHEBUNG BEIM 31. REAL,-BERLIN-MARATHON 2004	33
3.3.1	<i>Analyse der Zusammensetzung des Teilnehmerfeldes</i>	<i>33</i>
3.3.2	<i>Analyse der Behandlungszahlen.....</i>	<i>33</i>
3.3.3	<i>Analyse der Schweregrade der Verletzungen und Erkrankungen.....</i>	<i>38</i>
3.3.4	<i>Zeitliche Analyse der Behandlungen</i>	<i>40</i>
3.4	ERGEBNISSE DER BEFRAGUNG DES MEDIZIN ISCHEN PERSONALS	41

4	DISKUSSION.....	45
4.1	DISKUSSION DER DATENERHEBUNG 2003- LIMITATIONEN	45
4.2	DISKUSSION DES FÜR 2004 ERSTELLTEN VERSORGUNGSKONZEPTS	46
4.2.1	<i>Diskussion der die Helferzahl beeinflussenden Parameter.....</i>	46
4.2.2	<i>Diskussion der Unfallhilfsstellen-Verteilung an der Strecke.....</i>	51
4.2.3	<i>Diskussion des Einsatzes von Physiotherapeuten</i>	51
4.2.4	<i>Diskussion der Maßnahmen zur Vermeidung von Todesfällen.....</i>	52
4.2.5	<i>Gegenüberstellung der medizinischen Versorgungskonzepte bei verschiedenen Citymarathons</i>	53
4.3	EVALUATION DER QUALITÄT DES DOKUMENTATIONSKONZEPTS FÜR 2004	55
4.3.1	<i>Diskussion der Vollständigkeit der Dokumentation.....</i>	55
4.3.2	<i>Diskussion von Verbesserungsmöglichkeiten des Dokumentationskonzepts im Vergleich mit anderen Konzepten</i>	57
4.3.3	<i>Diskussion der Vergleichbarkeit der Dokumentation 2003 und 2004.....</i>	58
4.4	DISKUSSION DER MEDIZINISCHEN BETREUUNG VON 2004	59
4.4.1	<i>Vergleich der Behandlungshäufigkeit 2003 und 2004.....</i>	59
4.4.2	<i>Verteilung der Patienten auf die Unfallhilfsstellen an der Strecke und im Ziel 2003 und 2004 im Vergleich</i>	60
4.4.3	<i>Vergleich des Patienten/Helfer-Quotienten in Berlin mit Boston und London.....</i>	65
4.4.4	<i>Diskussion der Schweregrad-Verteilung.....</i>	66
4.4.5	<i>Belastung der Helfer während des Einsatzes</i>	68
5	SCHLUSSFOLGERUNGEN.....	71
6	ZUSAMMENFASSUNG	72
	LITERATURVERZEICHNIS.....	74
	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....	80
	DANKSAGUNG	81
	LEBENS LAUF.....	82
	ERKLÄRUNG	83

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

ABBILDUNG 1: VERTEILUNG DER UNFALLHILFSSTELLEN IM ZIELGEBIET, REAL,-BERLIN-MARATHON 2003.	18
ABBILDUNG 2: PATIENTENDOKUMENTATIONSBOGEN FÜR DEN REAL,-BERLIN-MARATHON 2004 (COPYRIGHT SCC-RUNNING EVENTS GMBH)	21
ABBILDUNG 3: ÜBERSICHT ZUR ANZAHL DER BEHANDLUNGEN AN DER STRECKE BZW. IM ZIELGEBIET, REAL,-BERLIN-MARATHON 2003.	24
ABBILDUNG 4: STRECKENPLAN MIT MEDIZINISCHER VERSORGUNG, REAL,-BERLIN-MARATHON 2004.	29
ABBILDUNG 5: ZIELGEBIET MIT VERTEILUNG DER UHS, REAL,-BERLIN-MARATHON 2004.	32
ABBILDUNG 6: SCHWEREGRADE DER VERLETZUNGEN AN DER STRECKE, REAL,-BERLIN-MARATHON 2004.	39
ABBILDUNG 7: SCHWEREGRADE DER VERLETZUNGEN IM ZIELGEBIET, REAL,-BERLIN-MARATHON 2004.	39
ABBILDUNG 8: ZEITLICHER VERLAUF DER BEHANDLUNGEN, REAL,-BERLIN-MARATHON 2004.	40
ABBILDUNG 9: ANZAHL DER BEHANDLUNGEN, IN DIE DER ANTWORTENDE MEDIZINISCHE HELFER INVOLVIERT WAR, REAL,-BERLIN-MARATHON 2004.	41
ABBILDUNG 10: AUFMERKSAMKEIT DER HELFER FÜR IHRE PATIENTEN, REAL,-BERLIN-MARATHON 2004.	42
ABBILDUNG 11: VERGLEICH DER PATIENTEN/HELFER-QUOTIENTEN ENTLANG DER STRECKE, REAL,-BERLIN-MARATHON 2003 UND 2004.	61
ABBILDUNG 12: VERGLEICH DER PATIENTEN/HELFER-QUOTIENTEN IN DEN ZIELGEBIETEN, REAL,-BERLIN-MARATHON 2003 UND 2004.	61
ABBILDUNG 13: ÜBER DIE STRECKE KUMULIERTER PROZENTUALER ANTEIL, MEDIZINISCHES PERSONAL UND PATIENTEN, REAL,-BERLIN-MARATHON 2003.	63
ABBILDUNG 14: ÜBER DIE STRECKE KUMULIERTER PROZENTUALER ANTEIL, MEDIZINISCHES PERSONAL UND PATIENTEN, REAL,-BERLIN-MARATHON 2004.	63

Verwendung der Abbildungen 1, 2, 4 und 5 mit freundlicher Genehmigung von SCC-RUNNING Events GmbH

TABELLENVERZEICHNIS

TABELLE 1: KURZFASSUNG DES PERSONALFRAGEBOGENS MIT AUFGÄHUNG DER ANTWORTMÖGLICHKEITEN	23
TABELLE 2: ZAHLENVERHÄLTNIS VON PATIENTEN UND HELFERN AN DER STRECKE, BEZOGEN AUF DIE SITUATION IN DEN EINZELNEN HILFSSTELLEN, DIE KONTAKTE DOKUMENTIERT HATTEN, REAL,-BERLIN-MARATHON 2003.....	25
TABELLE 3: PATIENTEN/HELPER-QUOTIENTEN ENTLANG DER STRECKE, REAL,-BERLIN-MARATHON 2003.	26
TABELLE 4: PATIENTEN/HELPER-QUOTIENTEN IM ZIELGEBIET UND GESAMTERGEBNIS VON STRECKE UND ZIEL, REAL,-BERLIN-MARATHON 2003.	27
TABELLE 5: MEDIZINISCHE VERSORGUNG ENTLANG DER STRECKE, REAL,-BERLIN-MARATHON 2004.	31
TABELLE 6: BEHANDLUNGSHÄUFIGKEIT DER GESTARTETEN SPORTLER GEORDET NACH EINZELNEN STARTERKATEGORIEN, REAL,-BERLIN-MARATHON 2004.....	34
TABELLE 7: PATIENTEN/HELPER-QUOTIENTEN AN DER STRECKE MIT BERÜCKSICHTUNG DER EINZELNEN ERSTE-HILFE-MÖGLICHKEITEN, REAL,-BERLIN-MARATHON 2004.....	35
TABELLE 8: ÜBERBLICK PATIENTEN UND HELPERANZAHL, SOWIE EINGESETZTES PERSONAL UND FAHRZEUGE ENTLANG DER STRECKE, REAL,-BERLIN-MARATHON 2004.....	36
TABELLE 9: PATIENTEN- UND HELPERANZAHL DER JEWEILIGEN UHS IM ZIELGEBIET, REAL,-BERLIN-MARATHON 2004.	37
TABELLE 10: AUFTEILUNG DER VERLETZUNGEN IN SCHWEREGRADE, REAL,-BERLIN-MARATHON 2004.	38
TABELLE 11: BEHANDLUNGSHÄUFIGKEIT, „PRE-RACE DROP OUT“ UND WITTERUNG BEIM BERLIN-MARATHON, 1999-2004.	47
TABELLE 12: BEHANDLUNGSHÄUFIGKEIT EN BEI VERSCHIEDENEN MARATHONVERANSTALTUNGEN.	48

Abkürzungsverzeichnis

ACSM	American College of Sports Medicine
AED	Automatischer externer Defibrillator
ATW	Arzttruppwagen
EAC	exercise associated collapse
EP	Erfrischungspunkt
IMMDA	International Marathon Medical Directors Association
Krad	Kraftrad
KTW	Krankentransportwagen
MANV	Massenanfall an Verletzten
MC	Medical Center
NAW	Notarztwagen
NEF	Notarzteinsatzfahrzeug
PPTT	Patient per ten thousand
RA	Rettungsassistent
RS	Rettungssanitäter
RTW	Rettungstransportwagen
SCC	Sport Club Charlottenburg
SD	standard deviation
UHS	Unfallhilfsstelle
VP	Verpflegungspunkt

Danksagung

Ich möchte mich herzlich bei Herrn PD Dr. med. Thomas Volk für die Betreuung dieser Dissertation bedanken.

Vielen herzlichen Dank an Herrn Dr. med. Helmar Wauer, der mir die Bearbeitung dieses Themas überlassen und mich während der gesamten Zeit kontinuierlich unterstützt hat.

Ich danke dem Veranstalter des real,-Berlin-Marathon, dem SCC Running. Stellvertretend dafür sei Herr Jürgen Lock genannt, dem ich für die gute Zusammenarbeit bei der Planung und Umsetzung des Versorgungskonzepts danken möchte.

Herrn Dr. med. Lars Brechtel, Sportwissenschaftler der Humboldt-Universität Berlin, danke ich für die Unterstützung bei Codierung, Eingabe und Verarbeitung der 2004 erhobenen Daten.

Ganz besonders danken möchte ich Herrn Ingo Fiedler, der als Mitarbeiter des DRK Berlin letztendlich für die Umsetzung des neu erstellten Versorgungskonzepts verantwortlich war.

Mein Dank gilt dem medizinischen Personal des DRK, sowie den Schwestern, Pflegern und Ärzten der Charité, die an der Personalbefragung teilgenommen haben.

Vielen Dank an meine Familie und meine Freunde, die mir mit Korrekturlesen und aufmunternden Kommentaren bei der Fertigstellung der Arbeit halfen oder einfach für mich da waren.

Lebenslauf

Mein Lebenslauf wird aus Datenschutzgründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht mit veröffentlicht.

Erklärung

„Ich, Alexandra Sachs, erkläre, dass ich die vorgelegte Dissertationsschrift mit dem Thema:

„Organisationsverbesserung der medizinischen Betreuung sportlicher Großveranstaltungen am Beispiel von Marathon-Veranstaltungen in Berlin“

selbst verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt, ohne die (unzulässige) Hilfe Dritter verfasst und auch in Teilen keine Kopien anderer Arbeiten dargestellt habe.“

Berlin, den