

## Analgetikamissbrauch bei Marathonläufern

# Jeder Zweite nimmt vor dem Start ein Schmerzmittel

VON K. BRUNE, U. NIEDERWEIS, A. KAUFMANN, M. KÜSTER-KAUFMANN

**Prof. Dr. med.  
Kay Brune**  
Institut für Experimentelle und  
Klinische Pharmakologie, FAU Erlangen-  
Nürnberg



**Mehr als die Hälfte der Freizeitläufer schluckt vor einem Marathonlauf ein Analgetikum. Die Hobbysportler wollen sich damit vor Schmerzen in Gelenken und Muskeln wappnen oder auch bereits bestehende Beschwerden bekämpfen. Bei einer Befragung der Teilnehmer des diesjährigen Bonn-Marathons zeigte sich eine erschreckende Sorglosigkeit im Umgang mit den oft nebenwirkungsreichen Medikamenten.**

— Die Teilnahme an Langstreckenläufen (z. B. Marathon, 24-h-Lauf, Triathlon) wird heute nicht nur von Hochleistungssportlern, sondern auch von zahlreichen Laien als Beleg einer besonderen körperlichen Fitness gewertet [4, 10].

Übersehen wird dabei, dass Überlastungen nicht nur bei wenig trainierten, sondern auch bei erfahrenen Hochleistungssportlern immer wieder mit schweren gesundheitlichen Schäden einhergehen [2, 4, 6, 8, 11, 13, 15]. Hinzu kommt,

dass viele Teilnehmer nach der Leistung unter Schmerzen der Gelenke und Muskeln, aber auch unter Blutverlusten (Blutungen in Magen-Darm-Trakt und Niere) leiden (Runner's Anemia [6]). Ebenfalls wenig bekannt ist, wie sich Teilnehmer schon während des Trainings oder vor dem Start mit Schmerzmitteln gegen zu erwartende Schmerzen „wappnen“.

Im Rahmen unserer Studie wurden mithilfe eines strukturierten Fragebogens 1024 Freizeitsportler unter den

Teilnehmern des letzten Bonn-Marathons (26.04.2009; über 10000 Teilnehmer) befragt mit dem Ziel, ihren Schmerzmittelkonsum vor dem Start qualitativ und quantitativ zu erfassen, ihren Wissensstand über die Verwendung dieser Medikamente (einschließlich unerwünschter Wirkungen) zu eruiieren und die Sinnhaftigkeit der Medikation zu hinterfragen.

### 11% starten trotz Schmerzen, 60% stehen unter Analgetika

Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 und 2 zusammengefasst. Tabelle 1 zeigt, dass fast gleich viele Männer wie Frauen teilnahmen, wobei die Frauen im Durchschnitt etwas jünger waren. Die meisten Befragten hatten bereits an anderen Läufen teilgenommen. Sie wiesen jedoch einen sehr unterschiedlichen Trainingszu-

**Tabelle 1**

### Charakteristika der Teilnehmer des Bonn-Marathons 2009

	Frauen	Männer
<b>Anzahl</b>	461	563
<b>Alter</b>		
< 20	20	23
20–39	270	468
40–59	88	122
60–80	3	27
<b>Lauferfahrung</b>	89%	
<b>Trainingsumfang (km/Woche)</b>	20–90	
<b>Schmerzen bei Laufbelastung</b>		
Während des Laufs	3%	14%
Nach dem Lauf	10%	33%
<b>Erfahrung mit Schmerzmitteln beim Sport</b>	15%	66%
<b>Schmerzmittelnahme</b>	19%	
<b>Schmerzmitteleinnahme</b>		
Vor dem Bonn-Marathon	61,52%	
Aufgrund von Schmerzen vor dem Start	11%	

stand auf. Etwa ein Drittel räumte ein, dass nach Langstreckenläufen regelmäßig Schmerzen auftreten, die sie durch Einnahme von Schmerzmitteln zu mindern versuchten. 11% der befragten Läufer klagten bereits vor dem Start über Schmerzen. Über 60% der Befragten hatten bereits vor dem Start Schmerzmittel eingenommen.

Eine weitergehende Analyse der gut 600 Freizeitsportler, die bereits vor dem Start Analgetika eingenommen hatten, führte zu folgenden Ergebnissen:

- Wesentlich mehr Männer als Frauen (14 vs. 3%) klagten schon beim Training über Schmerzen. Nach dem Training leiden mehr Männer (33%) als Frauen (10%) unter Schmerzen.
- Männer greifen wesentlich häufiger zu Schmerzmitteln als Frauen. Die Frage, ob sie bereits Erfahrungen mit Analgetika im Zusammenhang mit sportlicher Aktivität gemacht hatten, bejahten fast viermal so viele Männer (66%) wie Frauen (15%). Es waren auch mehr Männer, die zugeben, Schmerzmittel während des Trainings zu nehmen, und sie wählten hohe Dosen.

- Dagegen verwenden Frauen häufiger verschreibungspflichtige Analgetika oder altbekannte Wirkstoffe wie ASS.

Insgesamt erwiesen sich die Männer als schmerzgeplagter und aggressiver bei der Therapie ihrer Schmerzen.

Es wurden nicht nur die kurz, aber effektiv wirksamen Wirkstoffe Ibuprofen und Diclofenac verwendet, sondern auch das wenig wirksame und in hoher Dosierung leberschädigende Paracetamol. Die unnötig lange im Körper verweilenden Antirheumatika Meloxicam und Naproxen kamen ebenfalls zum Einsatz (Meloxicam, Metamizol und die in über 10% verwendeten selektiven COX2-Hemmer sind rezeptpflichtig).

### Schädigung von Magen, Darm und Niere

Alle verwendeten Schmerzmittel können die Schleimhaut des Magen-Darm-Trakts (GIT) und die Funktion der Niere negativ beeinflussen. Blutungen aus dem GIT und der Niere sind bei Langstreckenläufen häufig [3, 4, 15]. Sie beruhen einerseits auf der Minderdurchblutung des GIT und der Niere [5, 8], andererseits auf der daraus resultie-

renden erhöhten Permeabilität für toxische bakterielle Produkte [9, 12] und schließlich auf der Einnahme von Schmerzmitteln mit intrinsischer gastrointestinaler Toxizität [9, 11]. Grundsätzlich sollten daher Schmerzmittel keinesfalls vor dem Lauf eingenommen werden, zumal ihre beschwerdelindernden Eigenschaften während des Laufs wahrscheinlich nur gering [12] und – bei Einnahme vor dem Lauf – am Ziel nicht mehr vorhanden sind [12].

### Unzureichende Information durch Arzt oder Apotheker

Wenn man die für den rezeptfreien Gebrauch vorgeschlagenen Dosierungen als Richtschnur nimmt, nahmen gut die Hälfte der Anwender von Ibuprofen oder Diclofenac zu hohe Dosen ein (Tab. 2). Nur 11% hatten ihre Organfunktionen vor dem Marathonlauf vom Arzt überprüfen lassen, und nur 5% waren durch Arzt und/oder Apotheker auf die Risiken der Einnahme von Schmerzmitteln vor und während eines Langstreckenlaufs hingewiesen worden.

### Analgetika beim Ausdauersport

Informationen über Art und Umfang des Schmerzmittelmissbrauchs bei Freizeitsportlern sind rar.

1998 wurden die Teilnehmer des Jungfrau-Marathons gebeten, vor dem Start eine Urinprobe abzugeben. Die Urinproben wurden zunächst auf dopingrelevante Substanzen analysiert. Es fanden sich nur einige wenige verdächtige Proben. Erst danach wurden alle vorhandenen Urinproben einer cursori-schen Analyse auf Analgetika unterzogen. Dabei ergaben sich bei ca. 30% der Teilnehmer Hinweise auf Analgetikakonsum bereits vor dem Lauf. Diese Daten sind jedoch nicht repräsentativ [11], da die Proben freiwillig abgegeben wurden.

Von höherer wissenschaftlicher Dignität sind die Ergebnisse von Almond et al. über den Boston-Marathon 2002 [1]. Hier ergab die Befragung eine hohe Prävalenz von vorab eingenommenen Analgetika. Eine Analyse der Wirkstoffe, Herkunft und Dosierung fehlt, da das Ziel dieser Untersuchung war, den Zusammenhang zwischen Elektrolytver-

Tabelle 2			
Medikation vor dem Lauf*			
Medikation	Gesamt (%)**	Frauen	Männer
<b>Ibuprofen</b>	46,97%	199	282
Dosis > 600 mg	43%°	47	117
<b>Diclofenac</b>	25,97%	74	192
Dosis > 50 mg	65%°	51	152
<b>ASS</b>	16,99%	101	73
Dosis > 1 g	–°	31	29
<b>Meloxicam#</b>	4,98%	31	20
Dosis > 7,5 mg	27%°	12	14
<b>Paracetamol</b>	4,00%	29	12
Dosis > 1 g	3%°	10	10
<b>Naproxen</b>	3,03%	24	7
Dosis > 500 mg	17%°	7	4
<b>Metamizol#</b>	1,95%	17	3
Dosis > 1 g	7%°	0	1
<b>Weiß nicht/andere</b>	4,98%	17	34
<b>Mehr als ein Wirkstoff</b>	14%		
<b>Medikation wurde verordnet</b>	21%	Mehr Frauen	
<b>Schmerzmittel in der Trainingsphase</b>	36%	Mehr Männer	
<b>Überprüfung der Laborwerte</b>	11%		
<b>Risikoaufklärung durch Arzt/Apotheker</b>	5%		

\*61,52% der befragten Breitensportler; \*\*wegen Einnahme von > 1 Wirkstoff, Summe > 100%; #verschreibungspflichtig; °„weiß nicht“ nicht berücksichtigt; keine Differenzierung nach Geschlecht

## Praxis-Tipps

## Schmerzmittel im Langstreckenlauf: Was hilft und was schadet

- Keine Schmerzmittel vor dem Start: Wer bereits am Start oder zu Beginn Schmerzen hat, sollte nicht am Wettkampf teilnehmen. Schmerzen sind Warnsignale des Körpers, die nicht missachtet werden sollten.
- Schmerzmittel erst nach der Hochleistung einnehmen, wenn Wasser und Elektrolyte aufgefüllt sind.
- Nur geeignete Schmerzmittel in geeigneter Dosierung verwenden, d.h. 400–600 mg Ibuprofen, 25–50 mg

Diclofenac. ASS ist wegen seiner blutungsfördernden, Meloxicam und Naproxen sind wegen ihrer langsamen Elimination nicht empfehlenswert. Paracetamol wirkt wenig, wird bisweilen überdosiert und schädigt die Leber. Metamizol ist rezeptpflichtig mit strengen Indikationsauflagen. Auch Mischanalgetika, bestehend aus ASS, Paracetamol und weiteren Zusätzen, sind kontraindiziert. Die enthaltene Menge von ASS vermindert die Blutgerinnung nachhaltig.

- Flüssigkeit, Kochsalz und Magnesium während des Laufs: Viel Trinken soll den Wasserverlust durch Schwitzen kompensieren. Dabei wird übersehen, dass Mineralwässer nur ca. 100 mg NaCl/l enthalten. Notwendig wären allerdings 1000 mg/l. Kaliumzusatz schadet nicht, ist aber nicht notwendig. Magnesium bewirkt keineswegs zuverlässig eine Verminderung der Muskelkrämpfe. Größere Magnesiummengen können während der sportlichen Leistung Durchfälle provozieren.

änderungen und kardiovaskulären Zwischenfällen aufzudecken.

In den zahlreichen Berichten über die Comrads-Marathonläufe in Südafrika [7, 13, 15] wurde zwar keine umfassende Analyse des Schmerzmittelkonsums der Teilnehmer durchgeführt. Die Autoren [13] berichten aber über akutes Nierenversagen. Einige Fälle standen im Zusammenhang mit der Einnahme von Analgetika [13, 15].

#### Zusammenhang mit tödlichen Ereignissen?

Schwerste, gelegentlich auch tödliche Zusammenbrüche während derartigen Wettkämpfen sind nicht selten. Anscheinend werden sie aber nicht weiter verfolgt, und der Anteil der Anwendung von Schmerzmitteln am Kollaps bleibt meist ungeklärt. Vor diesem Hintergrund erscheint unsere Beobachtungsstudie von erheblicher Relevanz, ist sie doch die erste, die in einer erheblichen Stichprobe (> 1000 Läufer) eine epidemiologische Beschreibung der Läufer und ihres Schmerzmittelkonsums vornimmt.

Es darf vermutet werden, dass der belegte, den Magen-Darm-Trakt schädigende und die Nierenfunktion tangierende Effekt der verwendeten Analgetika nicht nur Blutungen und ein partielles Organversagen (Niere, Darm) auslösen kann, sondern über die Beeinflussung des Elektrolythaushalts auch das Auftreten von Herz-Kreislauf-Störungen begünstigt [3, 4]. Dieser Effekt kann, wie die Ergebnisse des bereits zitierten

Boston-Marathons nahelegen, durch inadäquate Elektrolytversorgung (die meisten Läufer trinken zwar viel, aber führen zu wenig Kochsalz zu) verstärkt werden [1].

Schließlich bleibt anzumerken, dass Acetylsalicylsäure bei derartigen Wettkämpfen kontraindiziert ist, da sie die Blutgerinnung für Tage herabsetzt und damit akut nötige chirurgische Interventionen behindert bzw. unfallsbedingte Blutungen verstärkt [2].

Die Annahme von Langstreckenläufern, während des Wettkampfs auftretende Schmerzen durch vorab eingenommene Schmerzmittel instantan antagonisieren zu können, ist falsch. So zeigte eine gründliche Analyse von 54 Läufern, die an einem 160-km-Lauf teilnahmen (die eine Hälfte erhielt Placebo, die andere Hälfte nahm vor Laufbeginn 600 mg und während des Laufs alle vier Stunden 200 mg Ibuprofen ein), weder eine bessere Laufleistung der medikamentierten Gruppe noch eine geringere Schmerzintensität an den auf den Lauf folgenden Tagen [12].

#### Wenn Schmerzmittel, dann richtig dosiert und zum richtigen Zeitpunkt

Es wäre naiv anzunehmen, man könne das Bedürfnis des Menschen, mithilfe von Medikamenten bessere Leistungen zu erzielen, wesentlich beeinflussen. Ungeeignete und/oder überdosierte Arzneimittel sollten jedoch vermieden und geeignete richtig dosiert zum richtigen Zeitpunkt, d.h. nur nach der

sportlichen Belastung, eingenommen werden. Die im Kasten aufgeführten Empfehlungen können helfen, Schäden zu vermeiden.

#### Literatur unter [www.mmw.de](http://www.mmw.de)

#### Für die Verfasser:

Prof. Dr. med. Kay Brune, Institut für Experimentelle und Klinische Pharmakologie & Toxikologie, FAU Erlangen-Nürnberg, Fahrstr. 17, D-91054 Erlangen, E-Mail: [Brune@pharmakologie.med.uni-erlangen.de](mailto:Brune@pharmakologie.med.uni-erlangen.de)

**Koautoren:** U. Niederweis, M.A., Institut für Experimentelle und Klinische Pharmakologie & Toxikologie, FAU Erlangen-Nürnberg; A. Kaufmann, Dr. med. M. Küster-Kaufmann, Schmerzzentrum Bonn-Bad Godesberg

#### Fazit

Die Anwendung von Schmerzmitteln bereits vor sportlichen Höchstleistungen ist weder medizinisch noch sportlich gerechtfertigt. Verschiedene Organsysteme wie Niere, Magen-Darm-Trakt und Herz-Kreislauf-System werden u.U. zusätzlich belastet, die Blutgerinnung kann gestört werden und das Erreichen des erwünschten Ziels (Schmerzfreiheit während und nach der Anstrengung) ist keineswegs gewährleistet.

#### Keywords

**Drug Use in Participants of the Bonn Marathon 2009**

Drug Use – Analgesics – Endurance Sports – Marathon – Health Hazards

## Literatur

1. Almond CS, Shin AY, Fortescue EB, Mannix RC, Wypij D, Binstadt BA, Duncan CN, Olson DP, Salerno AE, Newburger JW, Greenes DS. Hyponatremia among runners in the Boston Marathon. *N Engl J Med.* 2005 Apr 14;352(15):1550-6.
2. Beall S, Garner J, Oxley D. Anterolateral compartment syndrome related to drug-induced bleeding. A case report. *Am J Sports Med.* 1983 Nov-Dec;11(6):454-5.
3. Brune K, Niederweis U, Krämer BK. Sport und Schmerzmittel: Unheilige Allianz zum Schaden der Niere. *Dt. Ärzteblatt* 2008, 105 (37): A1894-1900.
4. Brune K, Niederweis U, Küster M, Renner B. Laien- und Leistungssport: Nichts geht mehr ohne Schmerzmittel? *Dt. Ärzteblatt* 2009, im Druck.
5. Clarkson PM. Exertional rhabdomyolysis and acute renal failure in marathon runners. *Sports Med.* 2007;37(4-5):361-3.
6. Friedmann B. Standards der Sportmedizin: Sportleranämie. *Dt. Zeitschrift für Sportmedizin*, 2001; 52(9): 262-263.
7. Hagemann GJ, Rijke AM, Corr PD. Do knees survive the Comrades Marathon? *S Afr Med J.* 2008 Nov;98(11):873-6.
8. Irving RA, Noakes TD, Raine RI, Van Zyl Smit R. Transient oliguria with renal tubular dysfunction after a 90 km running race. *Med Sci Sports Exerc.* 1990 Dec;22(6):756-61.
9. Lambert GP, Boylan M, Laventure JP, Bull A, Lanspa S. Effect of aspirin and ibuprofen on GI permeability during exercise. *Int J Sports Med.* 2007 Sep;28(9):722-6.
10. Lautenschlager NT, Cox KL, Flicker L, Foster JK, van Bockxmeer FM, Xiao J, Greenop KR, Almeida OP. Effect of physical activity on cognitive function in older adults at risk for Alzheimer disease: a randomized trial. *JAMA.* 2008 Sep 3;300(9):1027-37. Erratum in: *JAMA.* 2009 Jan 21;301(3):276.
11. Mahler N. Medikamentenmissbrauch im Breitensport. *Ther Umsch.* 2001 Apr;58(4):226-31.
12. Nieman DC, Henson DA, Dumke CL, Oley K, McNulty SR, Davis JM, Murphy EA, Utter AC, Lind RH, McNulty LS, Morrow JD. Ibuprofen use, endotoxemia, inflammation, and plasma cytokines during ultramarathon competition. 2006 Nov;20(6):578-84.
13. Seedat YK, Aboo N, Naicker S, Parsoo I. Acute renal failure in the „Comrades Marathon“ runners. *Ren Fail.* 1989-1990;11(4):209-12.
14. Tokmakidis SP, Kokkinidis EA, Smilios I, Douda H. The effects of ibuprofen on delayed muscle soreness and muscular performance after eccentric exercise. *J Strength Cond Res.* 2003 Feb;17(1):53-9.
15. van Zyl-Smit R, Mills P, Vogelpoel L. Unrecognized acute renal failure following the comrades marathon. *S Afr Med J.* 2000 Jan;90(1):39-40.