

Schmerzmittel: Türöffner für Doping ?

Horst Pagel

Institut für Physiologie
Universität zu Lübeck

Nördlingen, 15. bis 17. Oktober 2010



UNIVERSITÄT ZU LÜBECK



Umsätze von Schmerzmitteln:

- *in Deutschland (insgesamt):*

1,1 Mrd. Euro (2008; apotheke + marketing 10.2009)

- *in Deutschland (bei Selbstmedikation):*

474 Mio. Euro (2006; Bundesverband BKK)

- *weltweit (allein Aspirin®):*

640 Mio. Euro (2008; Bayer Health care)



„Vor jedem Training eine Voltaren, an den Spieltagen zwei – oder manchmal auch mehr.“



Jermaine Jones
Fußballer

„Niemand steht ein Turnier ohne Voltaren durch.“



Stefan Kretschmar
Handballer



„Wir haben die Dinger (*Schmerzmittel*) eingeworfen wie Bonbons.“



Frank Busemann
10-Kämpfer

„Vorm Training oder Spiel pfeif´ ich mir dann ´mal eine ‚Ibu‘ ´rein.“



Tina Gollan
Volleyballspielerin



Prof. Dr. Kay Brune
Pharmakologe
Uni Erlangen-Nürnberg



9. RheinEnergieMarathon Bonn, 26. April 2009, 7.441 Teiln.



Charakteristika

			
Anzahl	461	563	(Rücklauf ~14%)
Alter (Jahre)	< 20 bis > 80		
Lauferfahrung	89%		
Trainingsumfang (km/Woche)	20 – 90		
Schmerzen während und nach dem Lauf	13%	47%	
Schmerzmittel-Erfahrung beim Sport	15%	66%	

Schmerzmittleinnahme

vor dem Start	62%
aufgrund von Schmerzen vor dem Start	11%



Medikation vor dem Lauf

Ibuprofen (Aktren® / Bayer)	47%	
Diclofenac (Voltaren® / Novartis)	26%	
ASS (Aspirin® / Bayer)	17%	
Meloxicam (Mobec® / Boehringer)	5%	(rezeptpflichtig)
Paracetamol (ben-u-ron® / bene)	4%	
Naproxen (Dolormin® / McNeil)	3%	
Metamizol (Novalgin® / Aventis)	2%	(rezeptpflichtig)
weiß nicht / andere	5%	





Medikation vor dem Lauf

Schmerzmittel beim Training	36%
Mehrfach-Medikation	14%
Medikation wurde verordnet	21%
Überprüfung der Laborwerte	11%
Risikoaufklärung durch Arzt/Apotheker	5%





weitere Studien zum Analgetika-Abusus

Jungfrau-Marathon (1998) 30%

(Ther Umschau 58, 226-231, 2001)

Boston-Marathon (2002) 57%

(NEJM 352, 1550-1556, 2005)

Comrades-Marathon (1990) viele

(Ren Fail 11, 209-212, 1990)





biologische Halbwertszeit ($t_{1/2}$) in Stunden

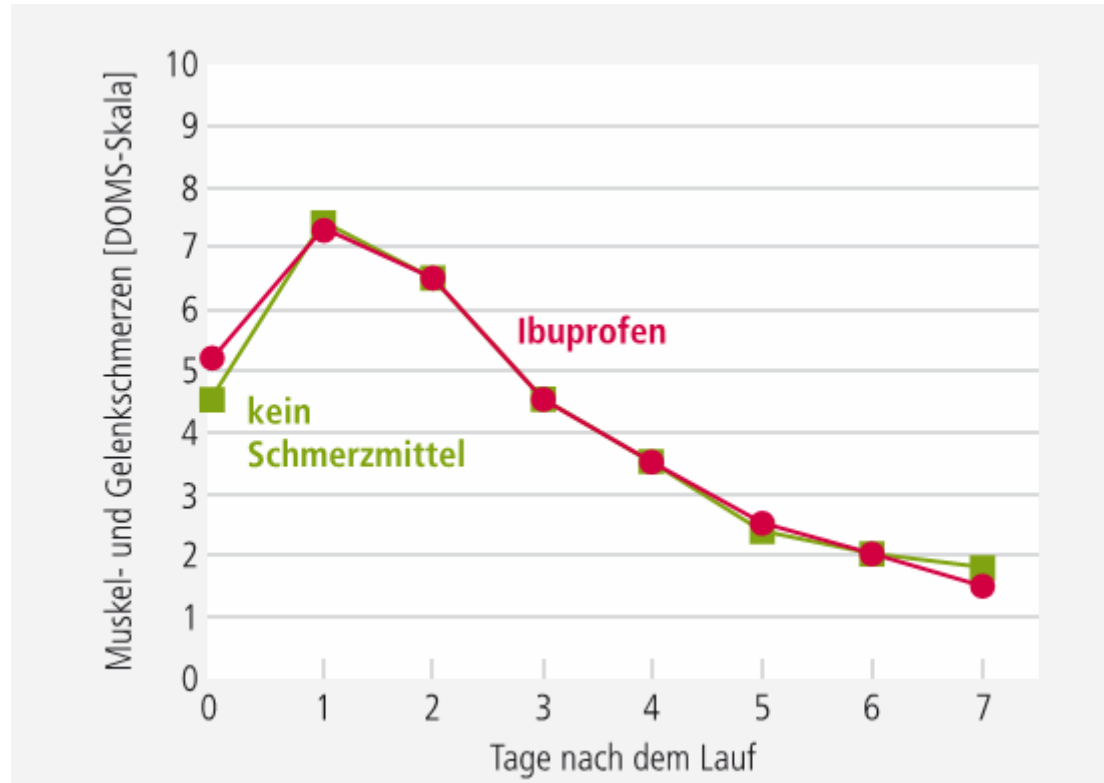
Ibuprofen (Aktren® / Bayer)	2
Diclofenac (Voltaren® / Novartis)	1,5
ASS (Aspirin® / Bayer)	0,25
Meloxicam (Mobec® / Boehringer)	20
Paracetamol (ben-u-ron® / bene)	2
Naproxen (Dolormin® / McNeil)	14
Metamizol (Novalgin® / Aventis)	3

Laufzeiten (Marathon)

2,3 – 5,8 h



Schmerz-Freiheit durch Ibuprofen ?



160-km-Lauf

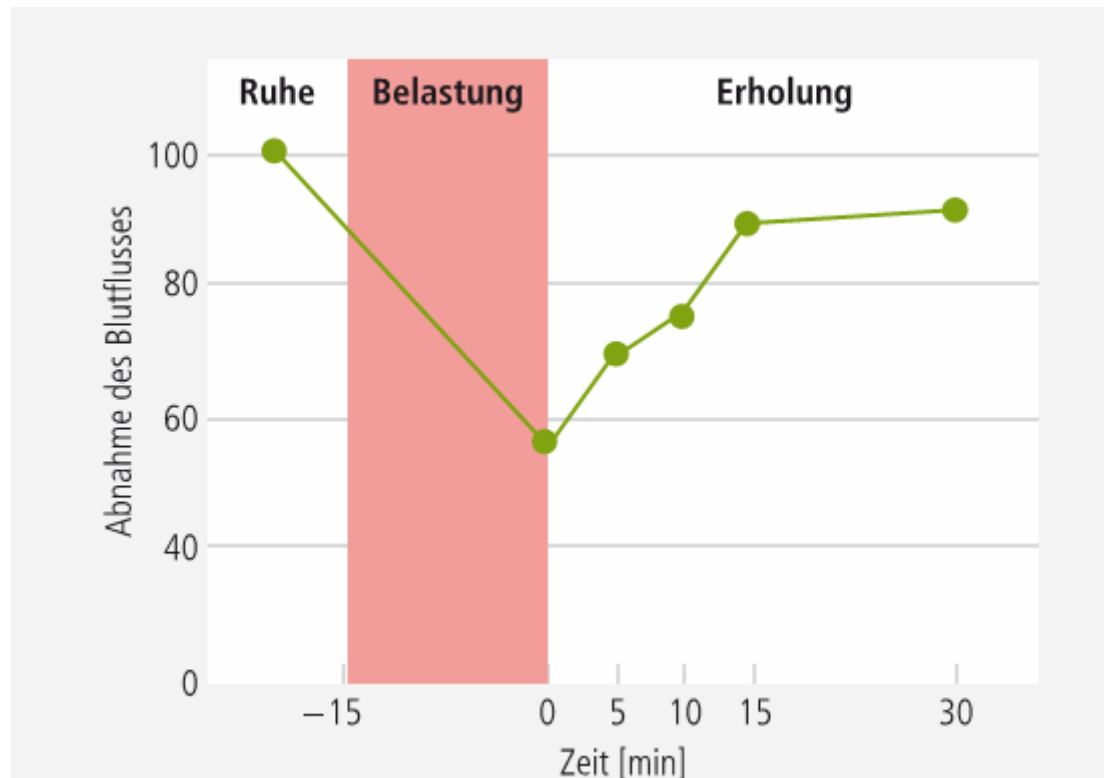
- 600 mg Ibu vor dem Start
- 1.200 mg alle 4 Stunden

DOMS – delayed onset of muscle soreness
(1 = schmerzfrei; 10 = unerträgliche Schmerzen)

(nach: Brain Behav Immun 20, 578-584, 2006)



Darm-Durchblutung unter Belastung



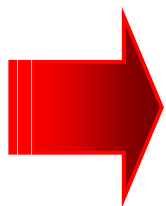
Walking, 5 km/h, 20% Steigung

Doppler-Sonographie der
A. mesenterica superior

(nach: Gut 28, 583-587, 1987)

Blutverluste nach einem Marathon

	vorher	nachher
	(Hb im Stuhl in [mg/g])	
keine Schmerzmittel	0,86	1,40
(alle) Schmerzmittel *)	0,93	1,80
ASS	n.m.	3,10
ASS + Naproxen	n.m.	13,10

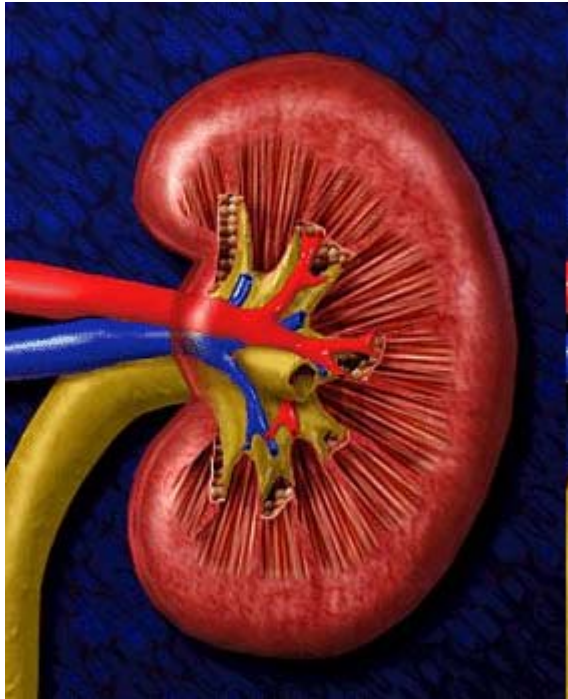


Ursache für die
„Läufer-Anämie“

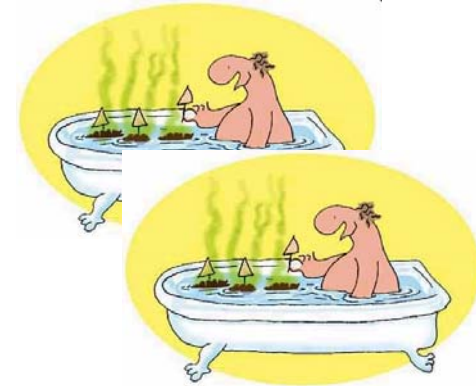
*) ASS, Paracetamol, Naproxen

(nach: BMJ 295, 303-305, 1987)

Die Niere als Hochleistungsorgan



170 l Primärharn pro Tag



Alle 30 Minuten wird das gesamte Plasma-Volumen renal filtriert und damit der Kontrolle der Niere unterzogen.

0,4% vom Körpergewicht

⇒ **Analgetika-Nephropathie** durch Hemmung der PGE₂-Synthese



Der Fall Ivan Klasnić



* 1980 in Hamburg

11/2005 Blinddarm-OP (Feststellung schlechter Nierenwerte)

01/2007 1. Nierentransplantation (Spender: seine Mutter)

03/2007 2. Nierentransplantation (Spender: sein Vater)

04/2008 Klage gegen Werder-Verbandsärzte: Trotz bekannter Niereninsuffizienz wurden weiter Diclofenac verabreicht.

(Streitwert: 1.427.944,55 €)

04/2009 Vergleich abgelehnt

08/2010 Ausgang offen



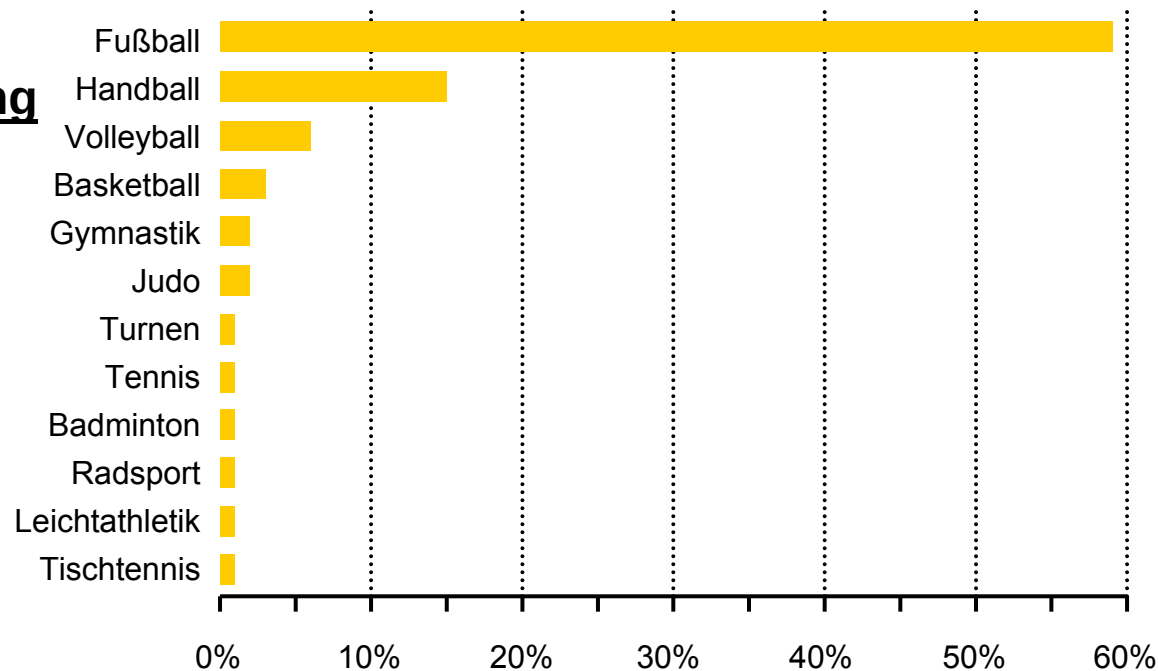


Fußball ...

- häufigste Unfallsportart
- ~ 30 Verletzungen / 1.000 Spielstunden
- (~ 6 Verletzungen / 1.000 Trainingsstunden)
- (~ 70 Verletzungen / 1.000 Turnierstunden [EM, WM, etc.]

nach: Horst de Marées, 2003

Untersuchung der ARAG-Versicherung (2008):



⇒ Verletzungsrisiko eines Fußballers ~1.000fach höher als das eines Industriearbeiters

nach: msn 5, 38-39, 2010



Aber auch beim Golf ...

In einigen Golf-Clubs sollen Schalen mit Schmerzmitteln stehen, so dass sich jeder bedienen kann.



Auf die Wampe passt noch viel
Wick VapoRub.

Schmerzmittel – ein legales Doping?



Der Missbrauch von Schmerzmitteln unter Spitzensportler nimmt immer mehr zu. Die ignorante Haltung der WADA ist daher bedenklich.

„Auch Schmerzmittel gehören auf die WADA-Liste der verbotenen Substanzen.“



Stephanie Musiol

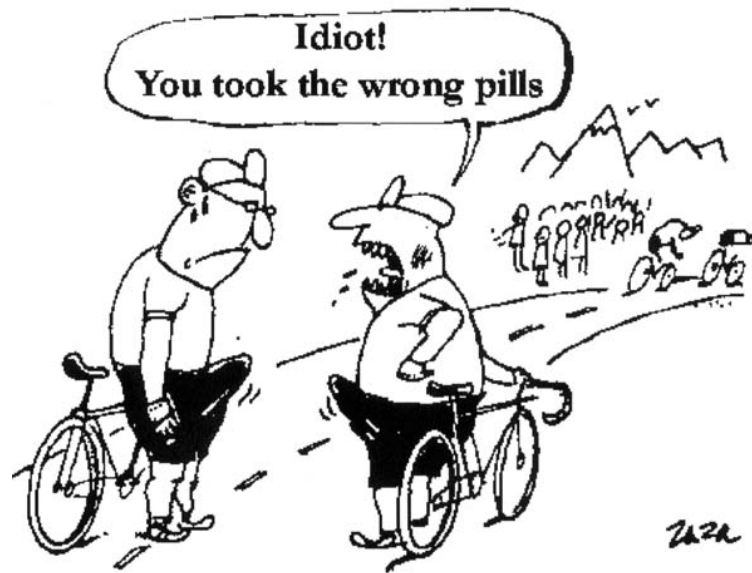


Doping 1 (1), 41-45, 2010

Was ist zu tun ?

- am besten, gar kein Schmerzmittel
- lang wirksame Analgetika ungeeignet (Niere & GI-Trakt noch Tage nach Einnahme belastet [Meloxicam / Mobec®; Naproxen / Dolormin®])
- ASS (Aspirin®) geht gar nicht (verstärkte Blutungsneigung)
- Paracetamol (ben-u-ron®) geht gar nicht (wirkt kaum bei Gelenk- oder Muskelschmerzen; stark hepato- und nephrotoxisch)
- Diclofenac (Voltaren®) und Ibuprofen (Aktren®) nicht vor dem Start, sondern allenfalls gezielt in der Regenerationsphase nehmen.





**A walk a day keeps
Alzheimer away !**

**Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit !**