



# Sport und Krebs

Die Rolle von Sport und körperlicher Aktivität  
in der Prävention und Behandlung  
von Krebserkrankungen

Lilian Krist, Assistenzärztin  
Bereich Sportmedizin



# Das Geheimnis seines Erfolges...



## Warum werden Patienten ins Bett geschickt?



### Articles

#### Bed rest: a potentially harmful treatment needing more careful evaluation

Chris Allen, Paul Glasziou, Chris DeMaio

##### Summary

**Background** Bed rest is not only used in the management of patients who are not able to mobilise, but is also prescribed as a treatment for a large number of medical conditions, a procedure that has been challenged. We searched the literature for evidence of benefits or harms of bedrest for any condition.

**Methods** We systematically searched MEDLINE and the Cochrane Library, and reviewed reports on randomised controlled trials of bed rest versus early mobilisation for any medical condition, including medical procedures.

**Findings** 39 trials of bed rest for 16 different conditions (total patients 6777) were found. In 26 trials investigating bed rest following a medical procedure, no outcomes improved significantly and eight worsened significantly in some procedures (lumbar puncture, spinal anaesthesia, radiography, and cardiac catheterisation). In 16 trials investigating bed rest as a primary treatment, no outcomes improved significantly and nine worsened significantly for some conditions (acute low back pain, labour, proteinuric hypertension during pregnancy, myocardial infarction, and acute infectious hepatitis).

**Interpretation** We should not assume any efficacy for bed rest. Further studies need to be done to establish evidence for the benefits or harms of bedrest as a treatment.

Lancet 2008; 364: 1229–33

##### Introduction

Sleep is a daily requirement for normal function. People who are very sick from illness or are do much more than to go to bed. Perhaps this general knowledge led to the little-challenged assumption that bed rest will be good for most illnesses. Hippocrates suggested that "in every movement of the body, weakness" can begin to relieve pain, it will be relieved by rest". The value of rest was emphasized in the 19th century as the primary treatment of many disorders and after surgical procedures. Bed rest has been specifically advocated for myocardial infarction,<sup>1</sup> psychiatric diseases,<sup>2</sup> and after orthopedic surgery.<sup>3</sup>

The association between patients and bed confinement in medical thinking, and shortly, the use of hospital was reassessed by bed resters. The fact that bed rest is a treatment has almost been forgotten. However, like any other treatment, its therapeutic value should be assessed critically.

There have been challenges. Studies of large series of patients in the 1940s showed no advantages for complete bed rest after surgery<sup>4</sup> instead changes in such as deep vein thrombosis, infections, osteoporosis, and pressure ulcers identified. Such critical analyses gradually led to a shortening of prescribed postoperative periods of bed rest from weeks to days.

We systematically searched published studies to find evidence of benefit or harm for bed rest for any indication.

##### Methods

We searched MEDLINE and the Cochrane Library between January 1998 and June 2002, for published studies, and checked the references of relevant studies. The search strategy used terms associated with bed rest (bed rest, bedrest, recumbent, supine, rest as subject heading), or its opposite (early ambulation, early mobilisation, early discharge) and randomised controlled trials (randomised-controlled trial or controlled-comparative or randomised<sup>5</sup>). Relevant articles from the search, review articles with citation tracking, and a personal bibliography were screened for all articles found.

Trials were included only if the main difference between the randomised groups was the amount of bed rest prescribed. Both groups had otherwise to be living in the same environment (ie, hospital, hospital at home), and receive the same treatment other than bed rest. Treatments were defined as drug administration, surgical intervention, or active physical therapy. Active rest and education were not classified as interventions. Early discharge was acceptable only if both groups were in the hospital until surgery during the comparison of bed rest versus no bed rest. There were no other limitations in terms of population or gender, type of health-care setting, or outcome measures.

CHRISTOPHER H. DE MAIO, CHRISTOPHER GLASZIOU, CHRIS ALLEN, PAUL GLASZIOU, AND CHRIS DE MAIO, ALL FROM THE MONASH MEDICAL CENTRE, MONASH UNIVERSITY, MELBOURNE, AUSTRALIA  
CHRISTOPHER H. DE MAIO, CHRISTOPHER GLASZIOU, CHRIS ALLEN, AND PAUL GLASZIOU  
(EMAIL: P.GLASZIOU@MONASH.EDU.AU)

THE LANCET • 364 • October 3, 2008

1229

# Etappen in der Tumorerkrankung

**Entstehung**

**Wachstum**

**Therapie**

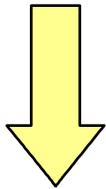
**Rehabilitation**





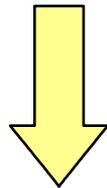
## Mögliche Rolle der körperlichen Aktivität

Entstehung



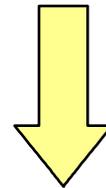
Prävention?

Wachstum



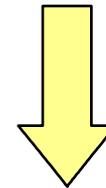
Hemmung?

Therapie



Unterstützung?

Rehabilitation



Verbesserung der  
Funktion

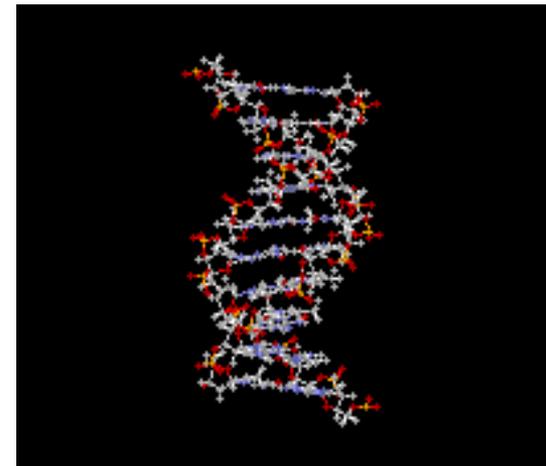
# Etappen in der Tumorerkrankung

**Entstehung**

**Wachstum**

**Therapie**

**Rehabilitation**

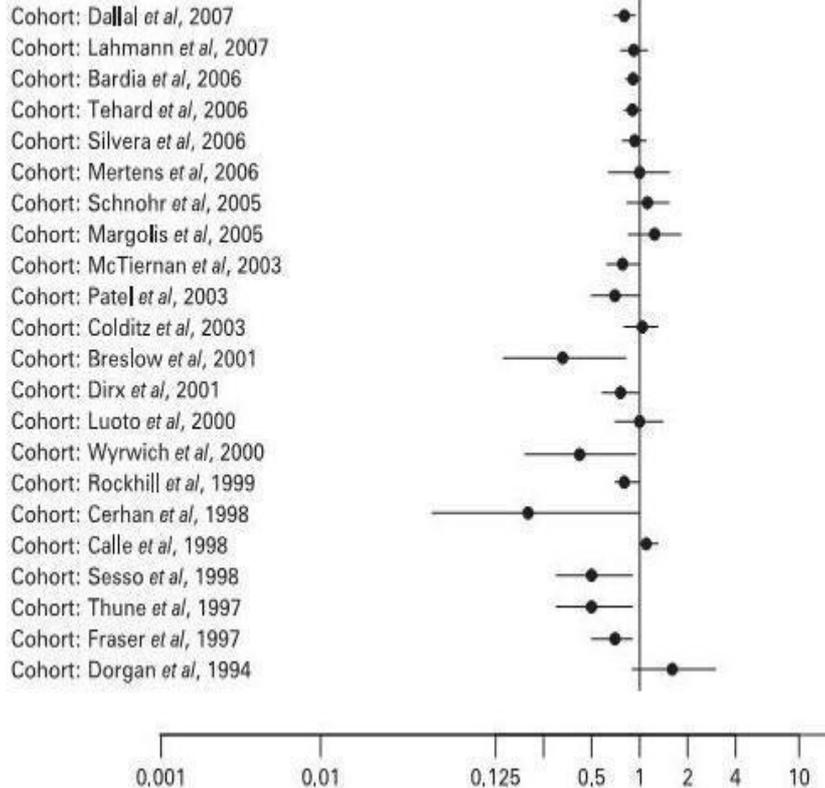


# Brustkrebsrisiko bei aktiven Frauen



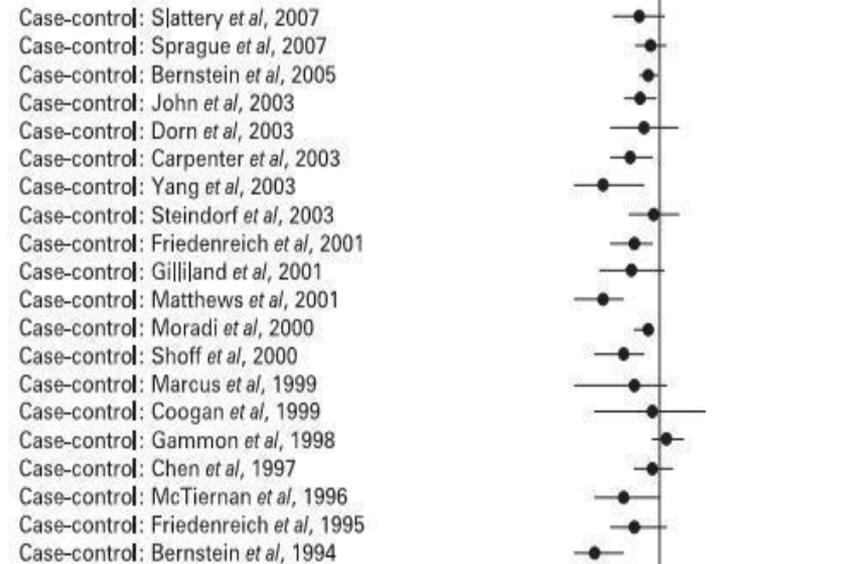
## Prospektive Studien

### Prospective

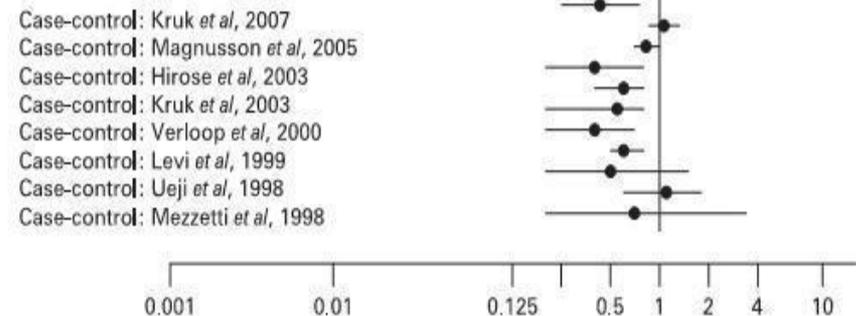


## Fall-Kontroll-Studien

### Population-based



### Hospital-based



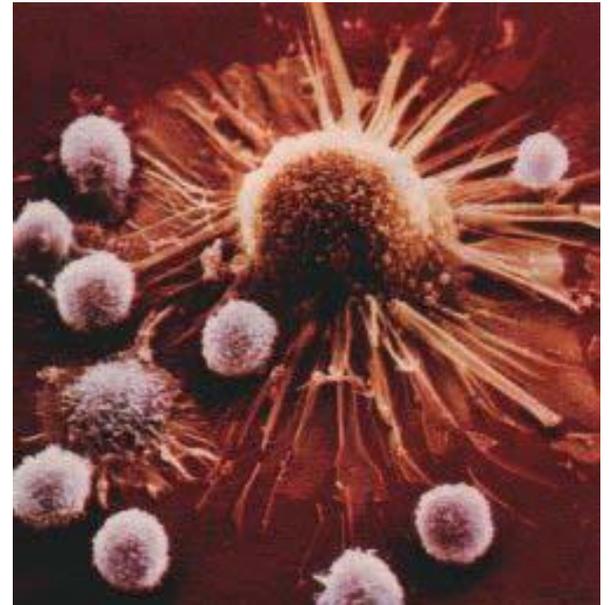
# Etappen in der Tumorerkrankung

Entstehung

**Wachstum**

Therapie

Rehabilitation



# Wie kann Sport das Tumorwachstum beeinflussen?

Gewichtsreduktion

Stimmungsaufhellung

Änderung der Konzentration von Hormonen

Konzentration von Wachstumsfaktoren

Veränderung der Aktivität von Immunzellen?

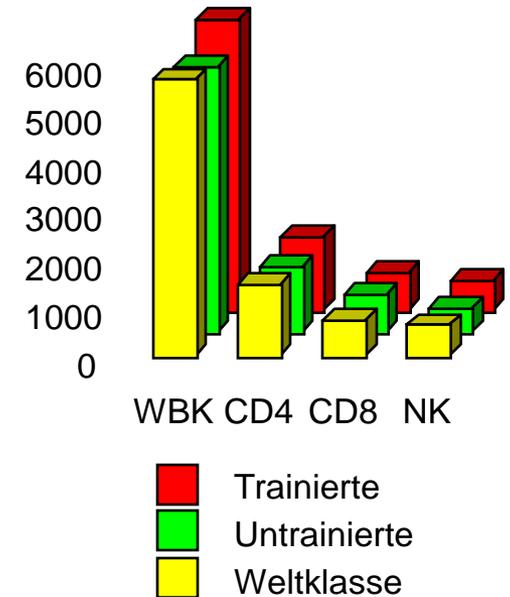
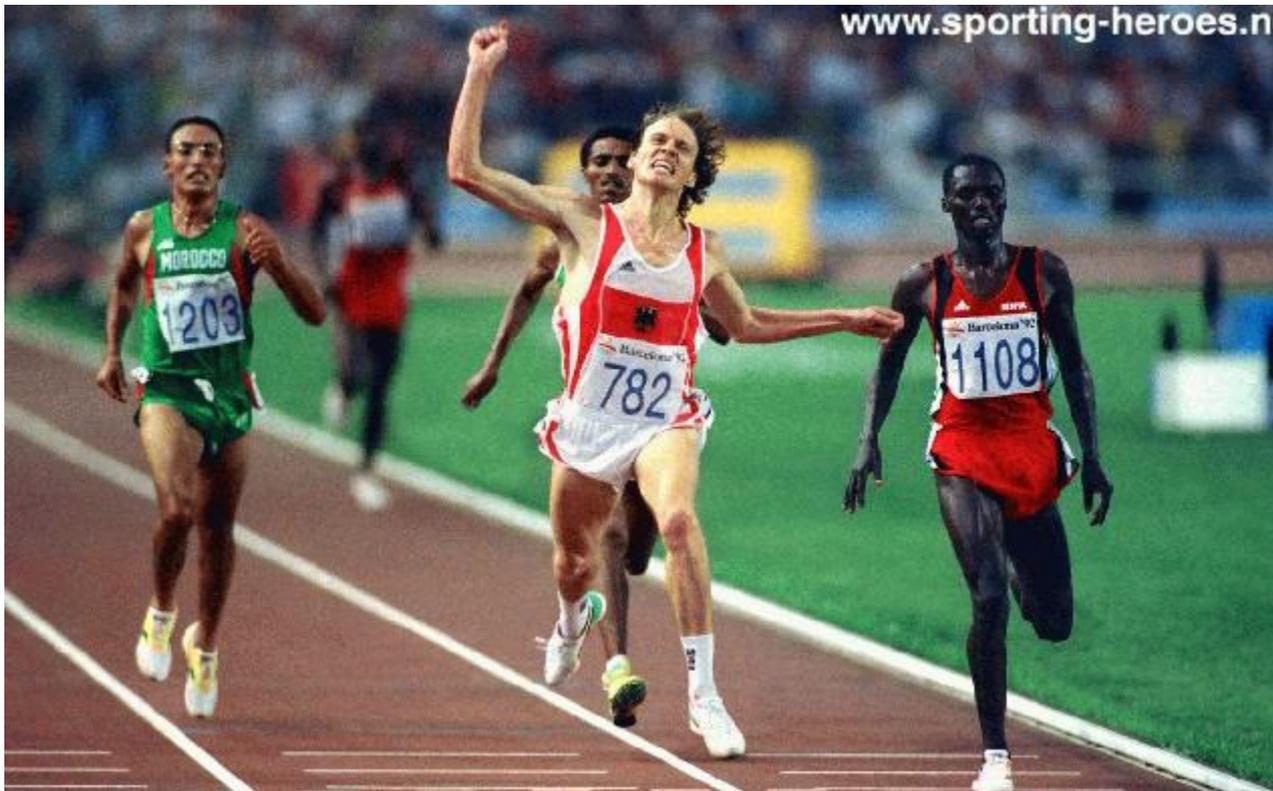
Wie wirkt sich Sport auf die Tumorerkrankung aus?

Kann Sport das Tumorwachstum hemmen oder beschleunigen?



# Körperliche Aktivität und Immunfunktion

## Stärkt Sport das Immunsystem?



# Führt körperliche Aktivität zu einer Reduktion des Rezidivrisikos?

**Nurses Health Study (121.700 Frauen)**

**2987 Patientinnen ab 1984**

**Beobachtungszeit: 6-20 Jahre**

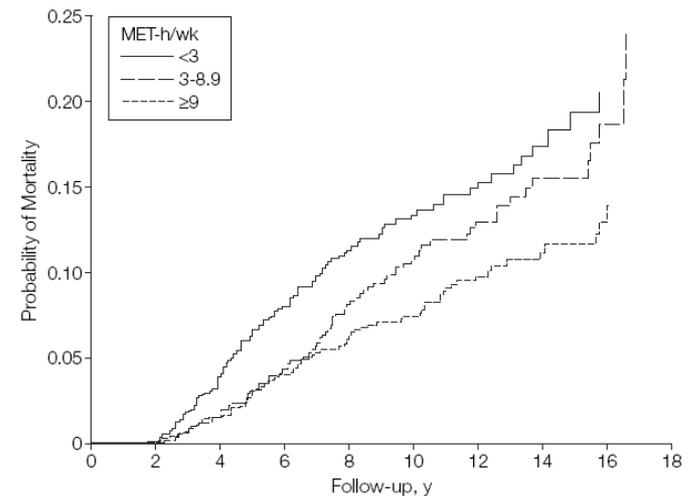
**Verbesserung der Überlebenschancen durch körperliche Aktivität (Walking) über 4-5 Stunden/Woche oder mehr**

4% nach 5 Jahren

6% nach 10 Jahren

**Keine weitere Risikoreduktion bei intensiveren oder längeren Belastungen**

(Holmes et al, JAMA, May 25, 2005; 293: 20)



# Etappen in der Tumorerkrankung



**Entstehung**

**Wachstum**

**Therapie**

**Rehabilitation**





## Patienten mit Tumorerkrankungen...

- **müssen sich erholen**
- **müssen sich ausruhen**
- **müssen körperliche Anstrengungen vermeiden**
- **können keine körperlichen Belastungen verkraften**
- **können durch körperliche Belastungen geschädigt werden**
- **spielen bei der Behandlung eine passive Rolle**

# Was ist das Hauptproblem der Tumorpatienten?

## Was glauben die Ärzte, was sagen die Patienten? (Vogelzang et al, 1997)

- 419 Tumorpatienten (v.a. Mamma- und Prostatakarzinom).
- 200 Hausärzte und 197 Onkologen.
- Fragebögen bez. Beschwerden der Patienten und Verhalten der Ärzte.
- **78% der Patienten hatten Fatigue, bei 32% schwer.**
- Wichtigste Beschwerden für die Onkologen:
  - Schmerz (61%).
  - **Fatigue (37%).**
- Schlimmstes Problem für die Patienten:
  - **Fatigue (61%).**
  - Schmerz (19%).
- 50% der Patienten sprachen das Thema nicht an,
- **73% der Ärzte empfahlen keine Behandlung gegen die Fatigue.**

# Chronische Erschöpfung bei Tumorpatienten



## Fatigue-Syndrom :

Ungewöhnliche, anhaltende Müdigkeit, die während oder nach Therapie auftritt, die körperliche und psychische Leistung beeinträchtigt und sich nach Erholung nicht bessert.

Ein eigenständiges Syndrom mit drei Eigenschaften:

### Häufig:

Betrifft ca. 70% der Patienten während der Behandlung und mehr als 30% nach abgeschlossener Behandlung.

### Anhaltend:

Kann noch Jahre nach Ende der Therapie vorhanden sein.

### Gravierend:

Verhindert Patienten den Wiedereinstieg ins Berufsleben und schränkt das Familien- und Sozialleben ein.

## Effekte der Tumorerkrankung und der Therapie auf die Leistungsfähigkeit

### **Chronische Entzündung, Chemotherapie, Bestrahlung**

Knochenmarkschädigung, Anämie

### **Anthrazykline, HD-Cyclophosphamid, anti Her2/neu**

Einschränkung der kardialen Pumpleistung

### **Glukokortikoiden, Cyclosporin-A**

Myopathie, Sarkopenie

### **Bronchial-Ca, Metastasen, Pleuraerguss, Fibrose**

Reduktion des Vitalkapazität

### **Bewegungsmangel**

Abnahme der Muskelmasse und -kapillarisierung

Insgesamt:

**Einschränkung der körperlichen Leistungsfähigkeit**



# Fatigue bei Tumorpatienten

Warum hält die Erschöpfung nach Ende der Behandlung an?



Verlust an  
Leistungsfähigkeit

Bewegungsmangel

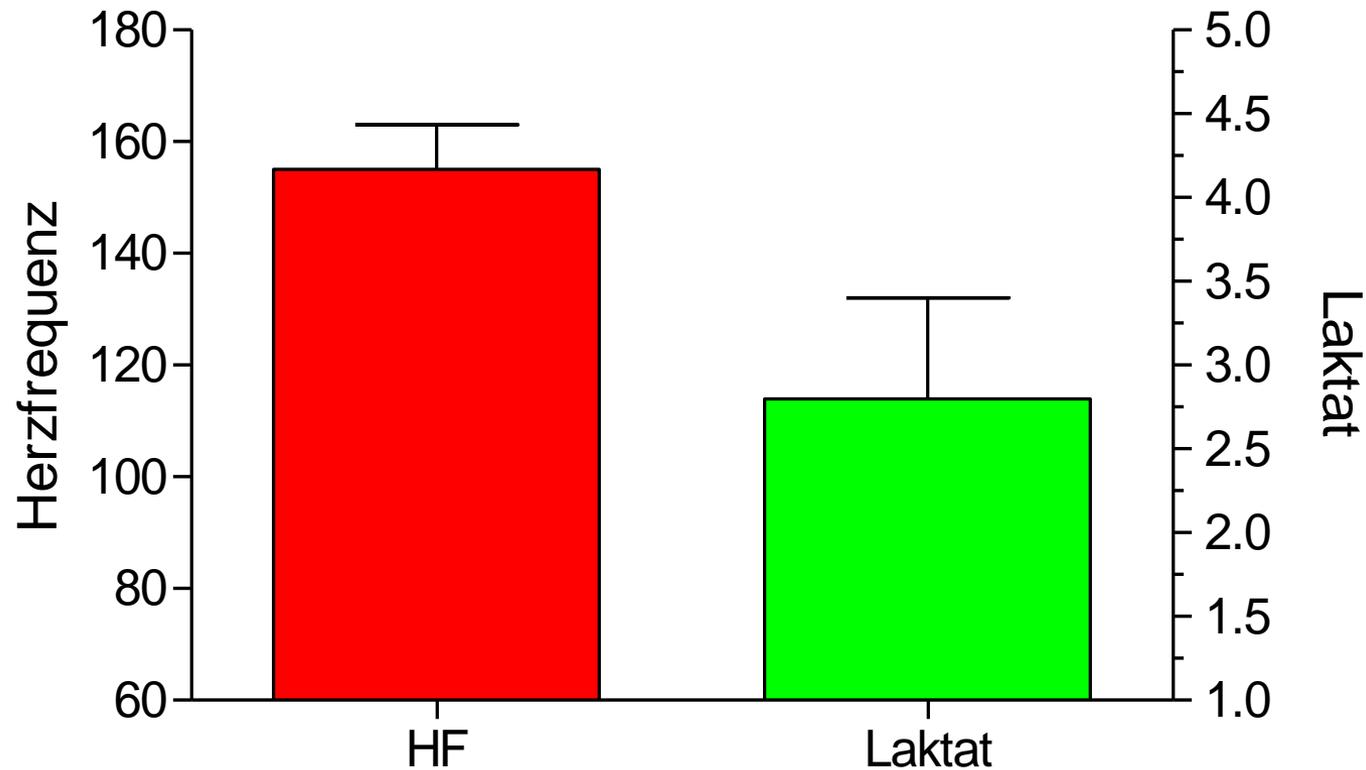
**Fatigue**

Körperliche Ruhe

Rasche Erschöpfung

# Warum hält die Fatigue nach der Behandlung an?

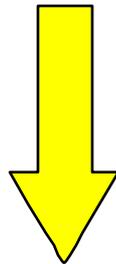
## Anstrengung der Patienten beim Gehen



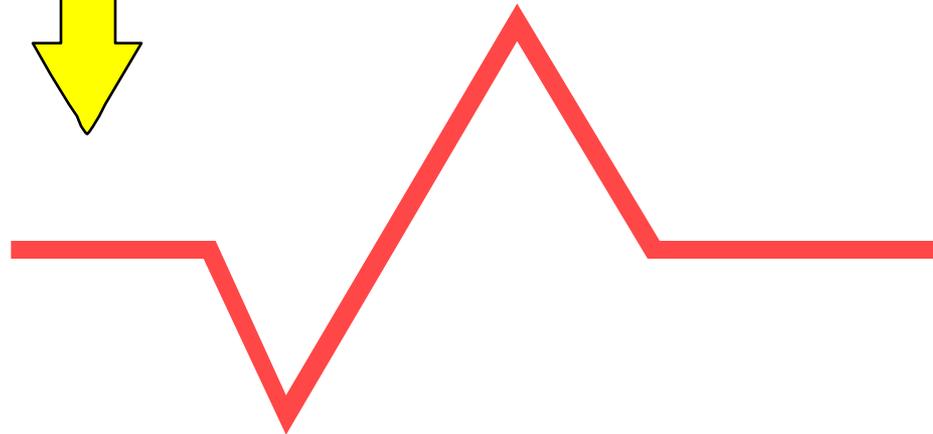
Dimeo et al, Med Sci Sports Exer (1998) 30; 4:475-478.

# Superkompensationsprinzip

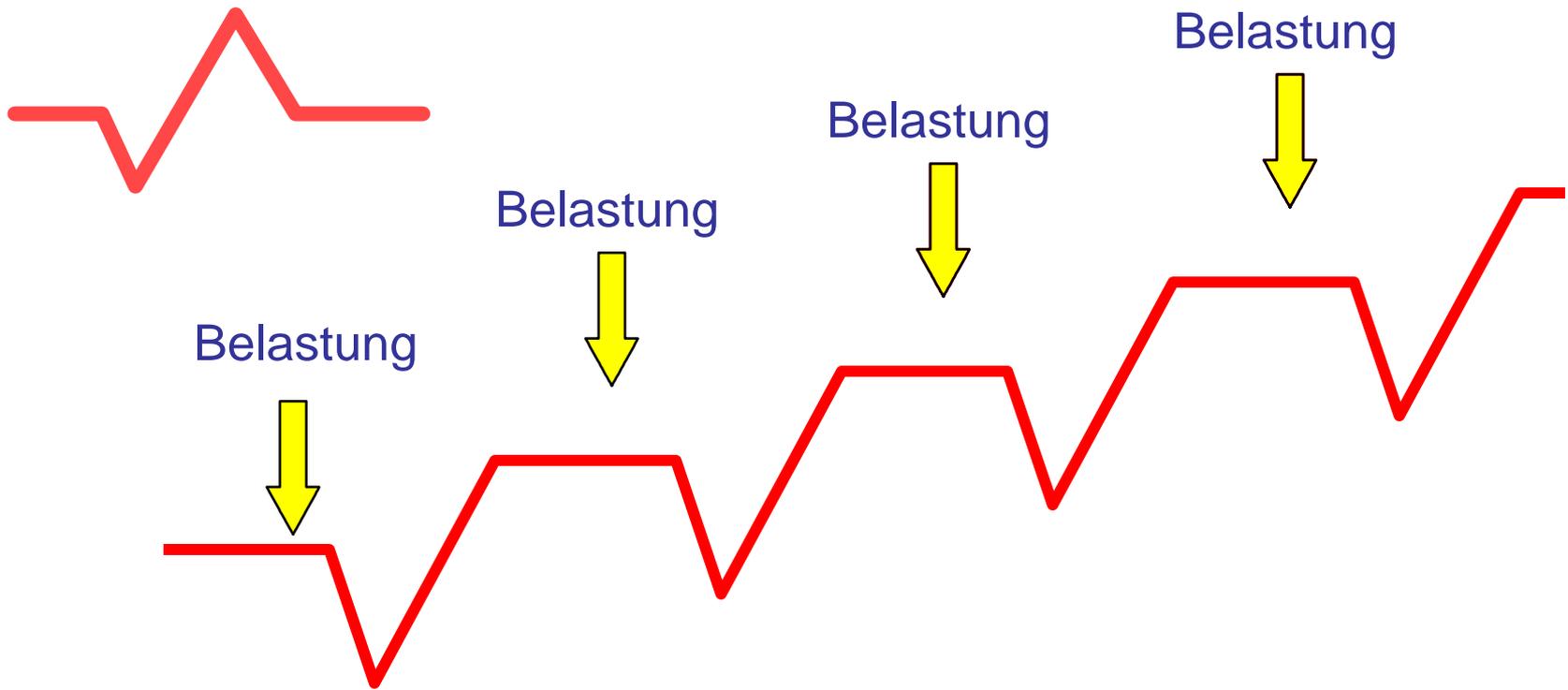
Belastung



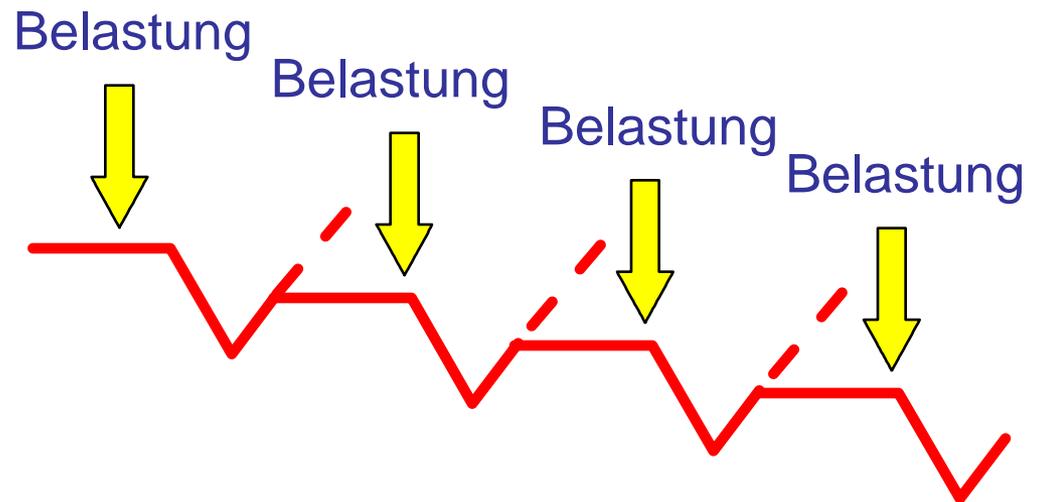
**Superkompensation**



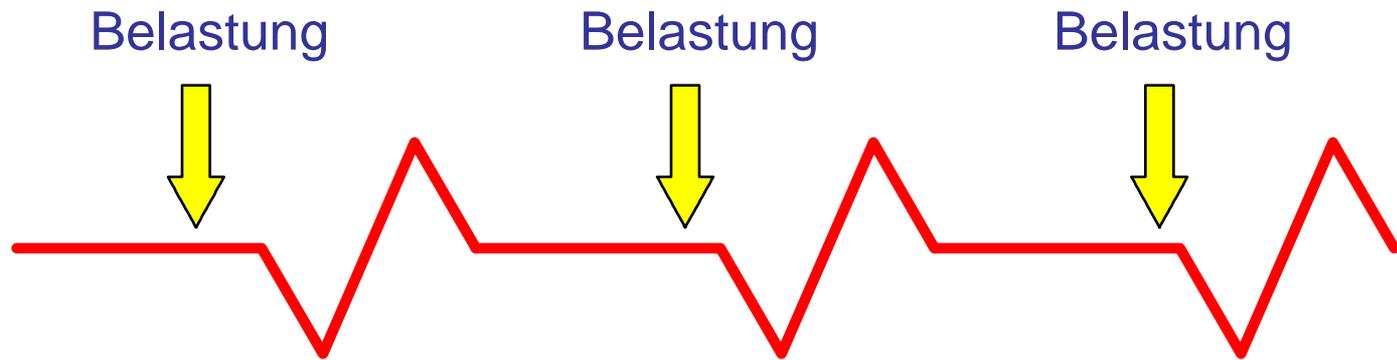
# Training



# Übertraining



# Die alltägliche Realität



# Effekte der körperlichen Aktivität auf die Leistungsfähigkeit

## Warum sind Sportler fit?



- Zunahme der Muskelmasse
- Umbau der Muskulatur
- Verbesserte kardiale Funktion
- Zunahme des Lungenvolumen
- Zunahme der Kapillardichte
- Reduktion der Anämie
- Stimmungsaufhellung



## Die Tumorph Patienten...

- brauchen körperliche Aktivität.
- brauchen eine neue Motivation.
- werden nicht geschädigt.
- profitieren von einem richtig dosierten Training.
- können etwas für sich tun.
- nehmen an der Gestaltung der Rehabilitation aktiv teil.



## Drei mögliche Einsätze:

- **Während der Therapie**
  - Reduktion der Beschwerden
  - Erhaltung der Funktion
- **Unmittelbar nach der Therapie**
  - Verbesserung der Leistungsfähigkeit
- **Als Behandlung der chronischen Fatigue**

# Ist Training während der Therapie möglich?

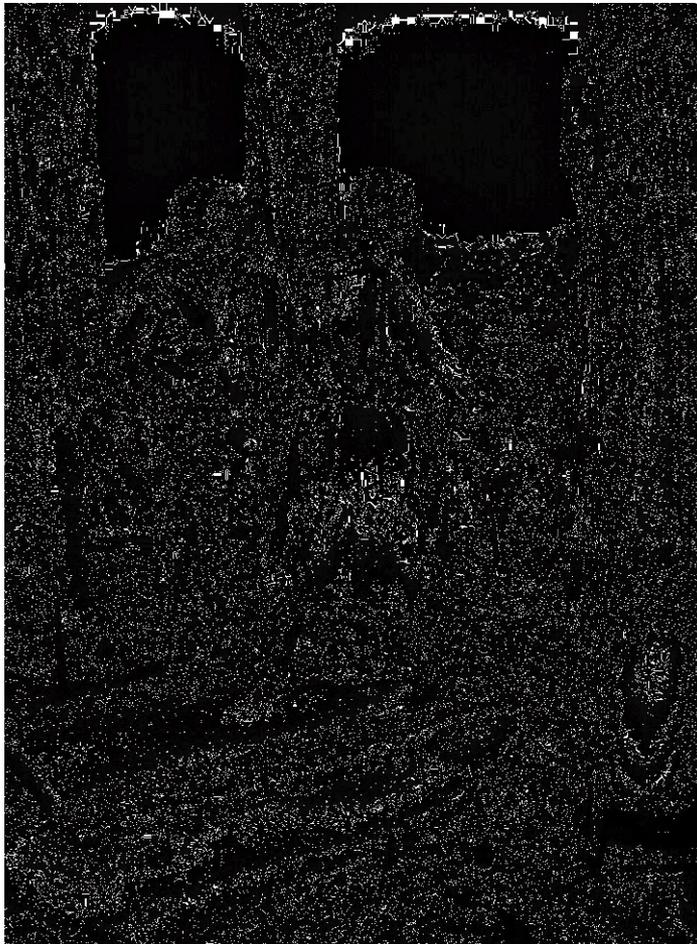
**Chemotherapie**

**Chemotherapie**

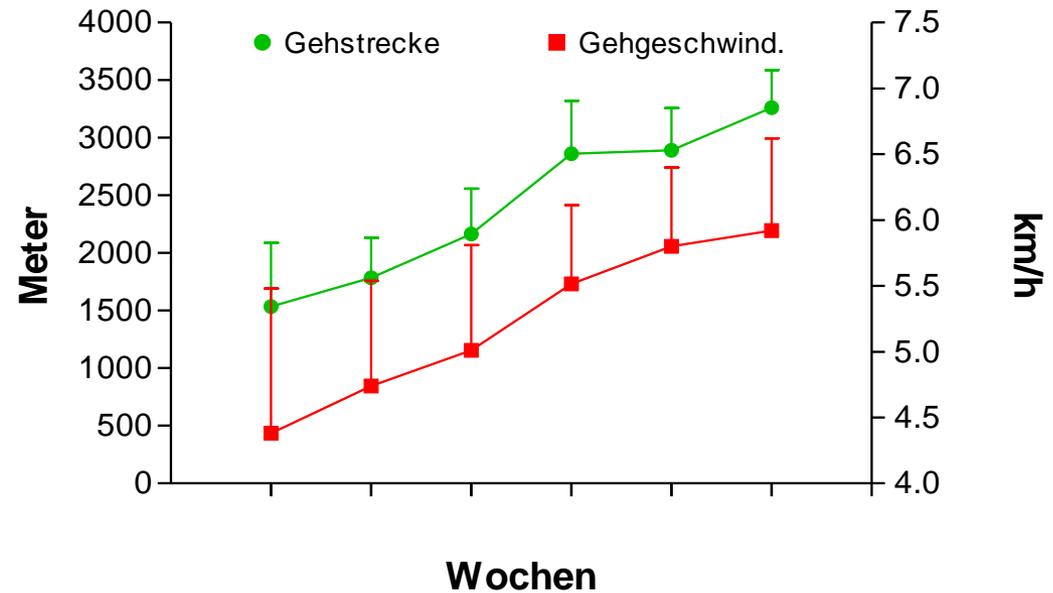
**Chemotherapie**



# Ausdauertraining nach allogener Stammzelltransplantation

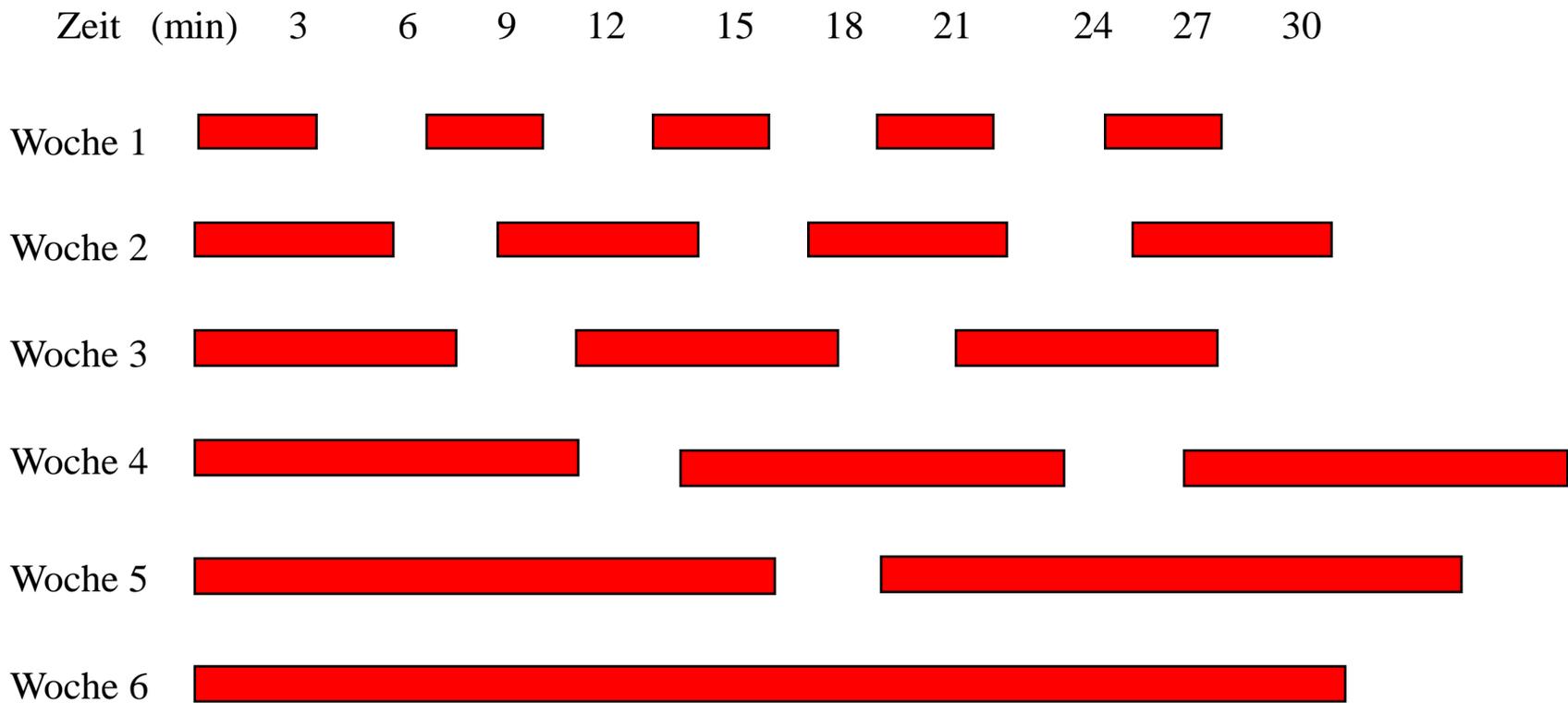


## Zunahme der Leistungsfähigkeit während des Trainingsprogramms



(Dimeo et al, Bone Marrow Transp, 1996)

# Ausdauertrainingsprogramm für Tumorpatienten



Trainingsintensität: 80% der maximalen Herzfrequenz bzw. Laktat  $3 \pm 0,5$  mmol/l



## Belegte Wirkungen eines Ausdauertrainings während der Chemotherapie oder Bestrahlung

- Reduktion der Fatigue
- Reduktion der Übelkeit
- Erhaltung der Muskelmasse
- Zunahme der Leistungsfähigkeit
- Geringere Zunahme des Körperfetts
- Verbesserte Stimmung
- Bessere Schlafqualität

# Studienergebnisse: Körperliche Aktivität bei Krebs

## Verbesserung der Leistungsfähigkeit, Reduktion der Nebenwirkungen, Abnahme der Fatigue

### **Interne Studien**

#### **Erhaltung der Leistungsfähigkeit bei Leukämie/Lymphom während Chemotherapie**

*Dimeo et al, J Pall Care 2003*

#### **Zunahme der Leistungsfähigkeit bei Pat. mit cancer-related-fatigue-syndrome**

*Dimeo et al, Ann Oncol. 2008*

#### **Kürzere Aplasie und geringere Fatigue nach autologer PBSCT**

*Dimeo et al, Blood 1997*

*Dimeo et al, Cancer 1999*

#### **Reduktion der chronischen Fatigue**

*Dimeo et al, Med Sci Sports Exer 1998*

#### **Höhere Belastbarkeit und Hb nach autologer PBSCT**

*Dimeo et al, Cancer 1997*

### **Externe Studien**

#### **Reduktion der Fatigue und Nebenwirkungen bei Brustkrebspatientinnen**

*MacVicar et al, Nurs Res 1989*

*Mock et al, Oncol Nurs Forum 1994*

*Schwartz et al, Cancer Pract 2000*

*Schwartz et al, Med Sci Sports Exerc 2001*

*Segal et al, J Clin Oncol 2001*

#### **Zunahme der Leistungsfähigkeit bei Brustkrebspatientinnen nach Chemotherapie**

*Courneya et al, J Clin Oncol 2003*

#### **Reduktion der Fatigue während Bestrahlung**

*Mock et al, Oncol Nurs Forum 1997*

#### **Individualisiertes Trainingsprogramm bei Patienten nach allogener Stammzell-transplantation und schwerem Fatigue-Syndrom**

*Carlson et al, Nature 2006*

#### **Reduktion der Fatigue in der palliativen Situation**

*Porock et al, J Palliat Care 2000*

#### **Reduktion der Fatigue bei IFN-Therapie**

*Schwartz et al, Oncol Nurs Forum 2002*

#### **Zunahme der Muskelkraft bei Prostatakrebs**

*Segal et al, J Clin Oncol 2003*



## Absolute:

- Akute Erkrankungen
- Fieber
- Dekompensation bzw. akute Schübe bei chronischen Erkrankungen
- Neu aufgetretene Schmerzen
- Thrombopenie  $\leq 10/\mu\text{l}$
- Kachexie

## Relative:

- Thrombopenie  $\leq 50/\mu\text{l}$
- Knochenmetastasen
- Anämie
- Chronische Schmerzen

# Etappen in der Tumorerkrankung

Entstehung

Wachstum

Therapie

Rehabilitation



# Medizinisches Aufbautraining und Fatigue-Ambulanz



Bereich Sportmedizin der Charité  
Station 06a (4. Etage, Fahrstühle 1-3)  
Tel: (030) 8445 4834  
[www.charite.de/sportmedizin](http://www.charite.de/sportmedizin)

**Anamnese (Vorerkrankungen, kardiale Risikofaktoren, Fatigue-Fragebögen)**

**Körperliche Untersuchung**

**Ruhe - EKG**

**Spiroergometrie mit Laktatmessung**

**Erstellung eines individuellen Trainingsplans**

# Ausdauer-Training



**Gemeinsames Training bei individuellem Tempo**

# Physiotherapie



**Kraft, Beweglichkeit,  
Koordination, Dehnung**

# Wie bekämpft man Fatigue?

Der Lebensstil ist ausschlaggebend!

