

***"Leistungssport ist das  
größte biologische  
Experiment der  
Menschheitsgeschichte."***

# **DOPING**

**ARTEN**

**WIRKUNGSWEISE**

**BEKÄMPFUNG**

# **Inhaltsverzeichnis**

**Stimulanzien**

**Narkotika**

**EPO**

**Blutdoping**

**Anabolika**

**Kampf gegen Doping**

**Teilnahme ist wichtiger als Sieg**

**Jede Sportart hat ihr perfektes  
Dopingmittel**

# Stimulanzien

- **Aufputschmittel**
- **Ausschließlich für den Wettkampf eingesetzt**
- **Aktivität der Nerven erhöhen, beschleunigen oder verbessern**
- **Prominente Beispiele:**
  - Methamphetamin (Meth oder Crystal)**
  - Ephedrin**
  - Ecstasy**
  - Kokain**
  - Nikotin**
- **Folge von Überdosierungen =**
  - Bluthochdruck, Herzrasen, Schweißausbrüche, Übelkeit,**
  - Erregung, Aggressivität, Selbstüberschätzung, Schlaflosigkeit,**
  - Ausbruch von Psychosen**

# Ziel

**Eine hohe Leistung über einen längeren Zeitraum ohne Ermüdung  
aufrecht halten**

**Letzten Reserven im Körper mobilisieren**

**Besser Sauerstoff aufnehmen - besser Atmen**

**Der Mensch will an seine Grenzen und darüber hinaus gehen**



# Ergebnis

Das Gefühl für die eigene Ermüdungsschwelle geht verloren

Die geschützten Reserven des Körpers werden angegriffen

Aufputschende Wirkung - Herzfrequenzsteigerung

gesteigertes Aktionspotential

Erhöhter Energieumsatz im Bereich der eingesetzten Muskulatur

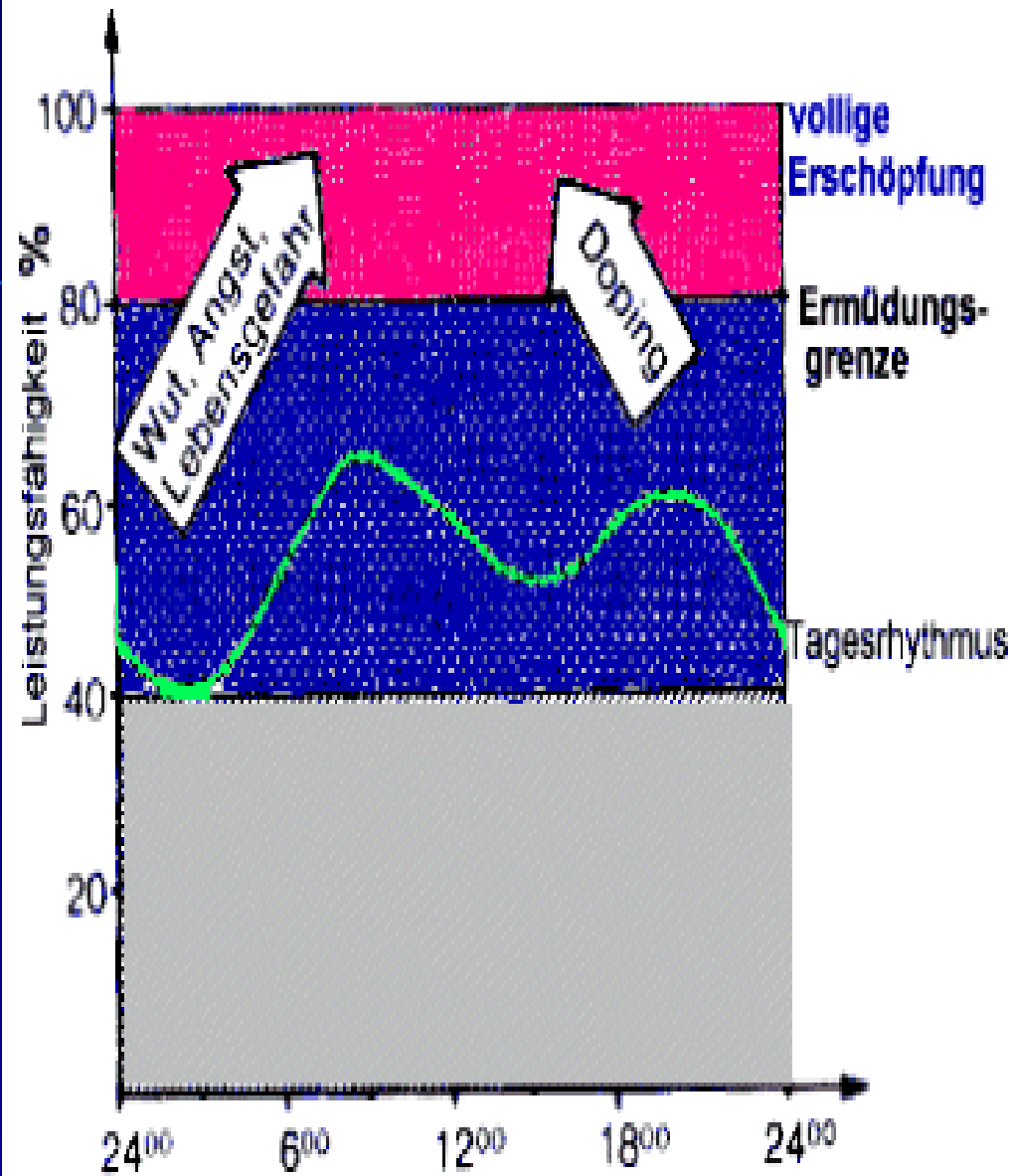
Mobilisierung der letzten Kraftreserven

Steigerung des Selbstbewusstseins bis hin zur Euphorie

Erhöhte Aufmerksamkeit und Konzentrationsfähigkeit

**= Der Mensch ist bereit an seine Grenzen und darüber hinaus zu gehen !**

# Gefahren



Erhöhen die Risikobereitschaft

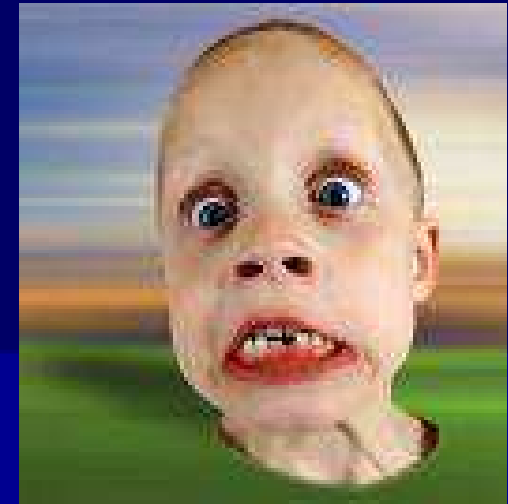
Vertreiben die Müdigkeit

Gespür für die natürliche Leistungsgrenze geht verloren



# Wirkung

**Ausschüttung + Wiederaufnahmehemmung  
von Adrenalin, Noradrenalin und Dopamin**



**„Fight – Fright - Flight“**

**körperliche Mechanismen ausgeschaltet → andere gesteigert**

**Hohe Belastung / Euphorie**

**„Tunnelblick“**

**1- 2 Tage**

# Man man man Jan



# Narkotika

**Synonym: Anästhetika**

**Sammelbezeichnung für Präparate die betäubend wirken**

**Prominente Beispiele:**

**Morphin**

**Heroin**

**Methadon**

**Ether**

**Lachgas**

**Aspirin**

**Voltaren**

**Aus Opium (Schlafmohn) oder vollständig synthetisch hergestellt**

# Ziel

**Blockieren eines vorhandenen Schmerz**

**Beruhigende Wirkung**



# Ergebnis

**Lähmung des zentralen Nervensystems =  
vorübergehend das Bewusstsein,  
das Schmerzempfinden und  
die Muskelspannung ausgeschalten**

**Narkotika sind nicht im Training, sondern nur im Wettbewerb  
verboten**

**Aspirin oder Voltaren nicht verboten**

**→ Nur Morphine- und Methadon-Präparate**

## Definierte Tagesdosen an Schmerzmitteln

pro Mio. Einwohner 2000 - 2002  
im internationalen Vergleich



Quelle: Fricke & Pirk / VFA 2004

# EPO

**Erythropoetin - künstlich hergestelltes Blutbildungs-Hormon**

**Peptidhormon**

**Absolute Modedroge im Sport - vor allem im Ausdauersport**

**Seit Ende der 1980er Jahre zum Zweck der Leistungssteigerung missbraucht**



# Ziel

Rascheren / effektiveren Sauerstofftransport in das Muskelgewebe

# Gefahr

Gefahr von Blutgerinnseln  
Lebensgefahr

verklumpen + verdicken des Blutes  
Embolie + Trombosen + Herzinfarkt + Bluthochdruck

→ **Todesfälle**



# Wirkung

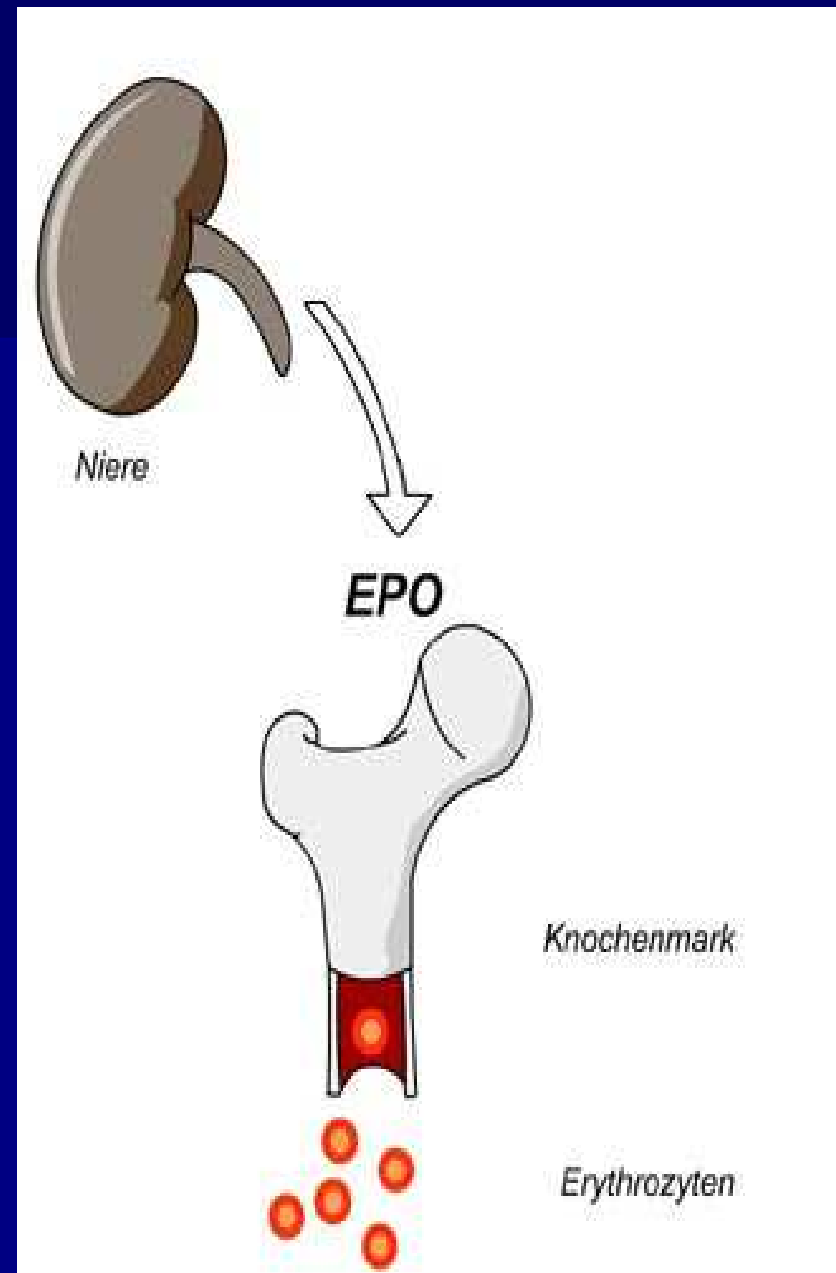
Gefahr von Blutgerinnseln

Rote Blutkörperchen =

- werden stark vermehrt
- mehr Sauerstoff wird im Blut transportiert
- dadurch steigt die Ausdauer des Athleten
- Gesamte Organismus arbeitet Leistungsfähiger

CERA

**= Ausdauer**



## Prominente Beispiele der jüngsten Vergangenheit

### Radsport

**Richard Virenque, Patrick Sinkewitz, Erik Zabel, Udo Bölts  
(Edelhelfer von Jan Ullrich)**

### Leichtathletik

**Marion Jones**

### Wintersport

**Johann Mühlegg, Jekaterina Jurjewa, Albina Achatowa und Dimitri  
Jaroschenko, Razia 2006 in Turin bei Österreich,**

### Fußball

**Ricardo Agricola Teamarzt von Juventus Turin**



# Blutdoping



**Verabreichung von Blut**

**Zwei Verfahren**

**Eigenblutdoping oder Fremdblutdoping**

**Blutdoping steht seit 1988 auf der Liste der verbotenen Methoden**

**In erster Linie in Ausdauersportarten**

**Comeback des Blut dopings im Jahre 2000**

**Fuentes-Skandal**

# Ziel

Mehr rote Blutkörperchen (vgl. EPO)

- Maximale Sauerstoffaufnahme wird verbessert
- Steigerung der Ausdauerleistung

**Mehr Blutkörperchen bedeuten mehr Leistung**





# Vorgehensweise

## Eigenblutdoping

- Einige Wochen vor dem Wettkampf Blut abnehmen
- Kurz vor dem Wettkampf per Transfusion zurück

## Fremdblutdoping

- Spender mit identischer Blutgruppe + identischem Rhesusfaktor



# Wirkung

Erhöhte maximale Sauerstoff - Aufnahme

Erhöhte Hämoglobinkonzentration

Erhöhung der „Wasserreserve“ im Blut Steigerung der

Pufferkapazität des Blutes (über erhöhte Blutmenge)

= **Mittels Blutdoping können  
Leistungssteigerungen bis 5% erzielt werden**

# Gefahren

**Übertragungen von Krankheiten durch infizierte Blutkonserven**

**Blutmangel**

**Schwindelgefühle**

**Angstzustände + Schmerzen**

**Tod**

**Erhöhtes Thrombose - und Embolie-Risiko durch eingedicktes Blut**

# Bekämpfung

Eigenblutdoping ist bisher  
nicht nachweisbar



Blutdoping mittels EPO  
kann im Urin nachgewiesen werden

→ Robin Parisotto ( „Blut und Spiele“ )

Seit 2003 Fremdblutdoping nachweisbar



# Anabolika

griech.: Vertagung, Aufschiebung

Anabol = „muskelaufbauend“

Prominente Beispiele:

- Anabole Steroide

→ männliches Sexualhormon = Testosteron

→ Wurden im 2. Weltkrieg entwickelt

- Nandrolon

- Metandienon

- Stanozolol

- Furazabol

- Wachstumshormone



# Ziel

Muskeln + Training + Anabolika =

**Muskelwachstum**

Einsatz nur über einen langen Zeitraum

Anabole Substanzen in der Trainingsphase  
einnehmen

→ weit vor dem Wettkampf



# Wirkung

**Pillen und Ampullen - der Anabolika-Markt scheint grenzenlos**

**Positive Stickstoffbilanz**

→ muskelaufbaufreundliche Stoffwechsellage

**Aufbaustoffwechsel des menschlichen Körpers**

→ Eiweißaufbau gefördert

→ Gleichzeitig der Abbau der körpereigenen Eiweißvorräte

**= ohne Training geht nichts.**

**Anabolika unterstützt nur !**

# Nebenwirkungen

verstärkte Wassereinlagerung in das Gewebe

Akne

HerzKreislauf

Herzmuskelmasse nimmt zu

Verschlechterung der Herzdurchblutung

Leberschäden

Verkleinerung der Hoden

Bei Frauen =

Vertiefung der Stimme

Wachstum der Klitoris

Männliches Behaarungsmuster

Abnahme des Busenfettes

Menstruationsstörungen + Unfruchtbarkeit

Bei Kinder =

vorzeitiger Wachstumsfugenschluss

vorzeitige Pubertät

**Gefährlichste Dopingmittel**

# Bekämpfung

Schwer nachweisbar

→ Spritzenform / Spray / Pflaster / Gel /  
Tabletten

Trainingsphase

→ Ausscheidung

Ausnahmen bei Sportlern

→ Asthma

Sportarten =

Schwimmen

Leichtathletik

Kraftsport



# Kampf gegen Doping

- Dopingtest

→ Vorgehensweise / Dauer / Analyse

- NADA / WADA → 9.000 : 1

- Wer ist Werner Franke ?