



NADA Update 2017

INSITA 2016

Christian Teusch
Oberarzt
Sportorthopädie Merzig / Saarland
Teamarzt Baseball Nationalmannschaft

DEUTSCHER OLYMPISCHER SPORTBUND



NADA – Wer/Wie/Was



NADA - Nationale Anti Doping Agentur

Sie ist die Institution in Deutschland, die für das Dopingkontrollsystem zuständig ist - organisiert in Deutschland derzeit die Dopingkontrollen in Trainings- und Wettkampfkontrollen für die Athleten der Sportverbände.

Seit dem Start im Jahr 2003 bis einschließlich 2007 führte sie jeweils ca. 4.500 Trainingskontrollen im Jahr durch. Seit 2008 ist eine Erhöhung auf 8.000 bis 9.000 Trainingskontrollen eingetreten.

Die NADA hat im Jahr 2008 die ersten Wettkampfkontrollen von Verbänden übernommen und diese nach und nach ausgebaut. Mit dem neuen NADA-Code 2015 hat die NADA alle Wettkampfkontrollen der im DOSB organisierten Spitzenverbände übernommen.

Doping



Was ist Doping?

Antwort 1: „Alles, was verboten ist!“

Antwort 2: „Alles, was gefunden wird!“

Doping

Definitionen



Was ist Doping?

Antwort 1: „Alles, was verboten ist!“

- Doping als Problem der Definition(en)
- Zum Begriff „Doping“:
 - *Zwei Erklärungen*
 - von den Bantus Südafrikas, Dop = schwerer Schnaps (Afrikaans)
 - von den Buren Südafrikas, Dop = Gläschen Wein
 - *Wort aus dem Englischen: to dope – Drogen verabreichen*
 - *Erstmalige Erwähnung 1889 in einem engl. Lexikon (Mixtur aus Schmerzmittel für Pferde)*

Definition

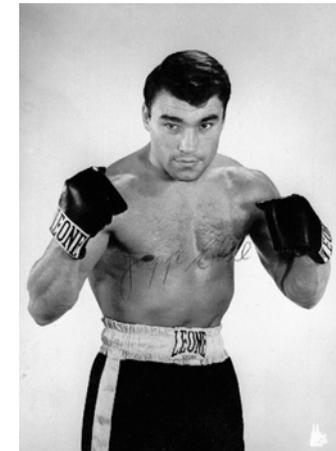


- Verschiedene Definitionen
 - *Deutscher Sportärztebund 1927/1952*
 - „Die Einnahme eines jeden Medikaments – ob wirksam oder nicht – mit der **Absicht** der Leistungssteigerung während des **Wettkampfes** eingenommen, ist als Doping zu betrachten.“
 - *Europarat 1963*
 - „Doping ist die Verabreichung oder der Gebrauch **körperfremder** Substanzen in jeder Form und physiologischer Substanzen in **abnormaler** Menge und auf abnormalem Weg an **gesunde** Personen mit dem einzigen Ziel der künstlichen und **unfairen Steigerung der Leistung** für den Wettkampf. Außerdem müssen psychologische Maßnahmen zur Leistungssteigerung des/der Sportlers/-in als Doping angesehen werden.“

Geschichte Doping



- In den ersten 60 Jahren des 19. Jahrhunderts kam es zu mehreren Todesfällen prominenter Sportler – keine Untersuchungen
- Bei den olympischen Sommerspielen in Rom 26.08.1960 – Tod des dänischen Radrennfahrer Knud Jensen – er war der erste dokumentierte olympische Dopingtote (Amphetamine)
- 1965 – erste Antidopinggesetze in Frankreich und Belgien
- 13.07.1967 - Tour de France – Mont Ventoux : der englische Radprofi Tom Simpson bricht tot zusammen
- 20.06.1968 – EM Mittelgewichtskampf Boxen – der deutsche Berufsboxer Jupp Elze stirbt nach dem Kampf (Amphetamine)



Geschichte Doping



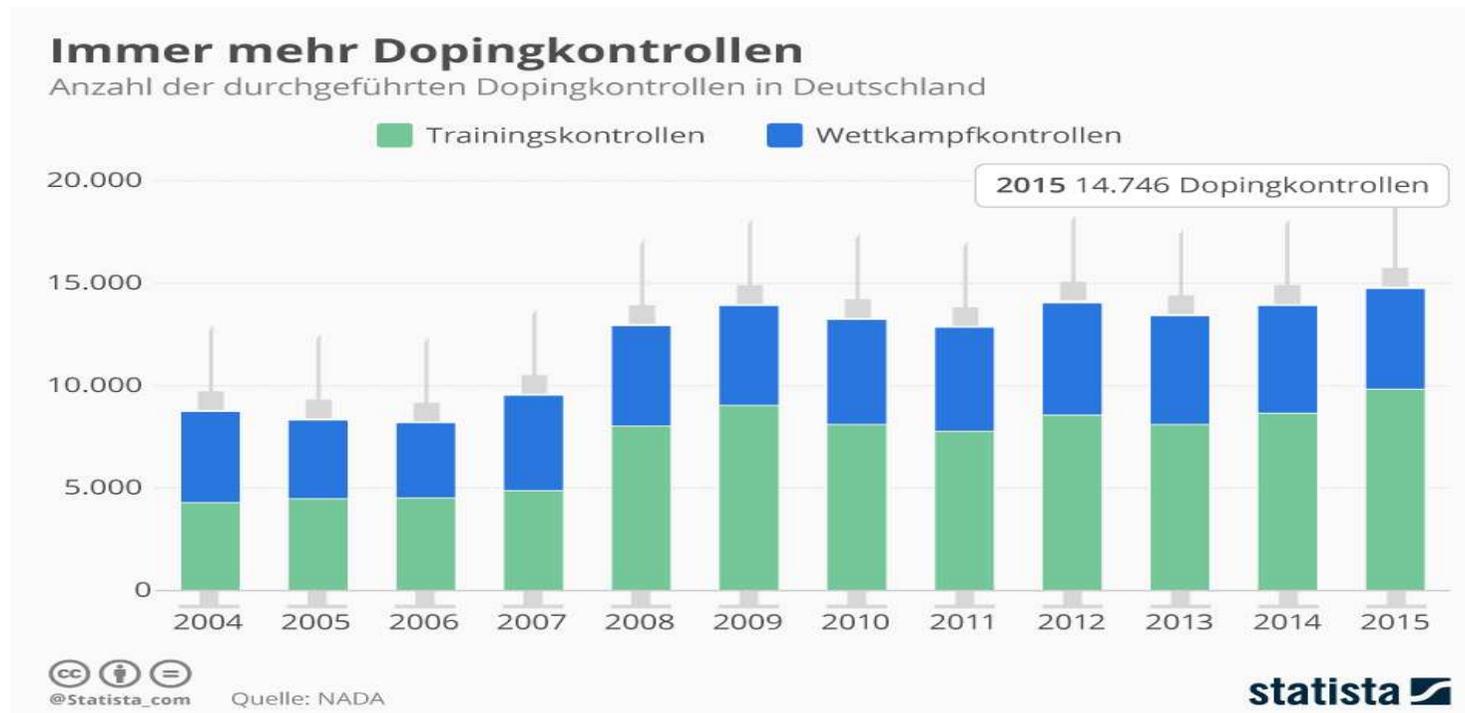
- 1988 Ben Johnson (Olympische Spiele Seoul) –Stanozolol –Notwendigkeit von „out of competition“Kontrollen
- 1991/1994 Diego Maradona –Ephedrin
- 1998 „FestinaAffäre“ –Erythropoetin
- 2002 Jan Ullrich –Amphetamine
- 2002 Marco Pantani (Giro) –Amphetamine
- 2004 Tyler Hamilton (Vuelta) –Amphetamine
- 2006 „Fuentes“-Affäre –Eigenblut •
- 2007 „Uni-Freiburg“ –Eigenblut •
- 2013 Armstrong - Steroide





Nationale Dopingkontrollen

(gilt nur für DOSB-Mitgliedsverbände)



Organisation - WADA



- **Die World Anti-Doping Agency (WADA) organisiert weltweit die Maßnahmen gegen das [Doping](#) im [Leistungssport](#).**
- **Sie wurde 1999 in [Lausanne](#), [Schweiz](#), gegründet. Im April 2002 wurde das Hauptquartier nach [Montreal](#), [Kanada](#), verlegt. Vorsitzender ist der frühere australische Finanzminister [John Fahey](#).**
- **Untersuchungsmethoden sind Urintests, Bluttests und andere medizinisch angezeigte Maßnahmen. In insgesamt 28 autorisierten [WADA-Labors](#) werden die doppelt erhobenen Proben ([A- und B-Probe](#)) auf verbotene Substanzen (beispielsweise [EPO](#)) oder Methoden (zum Beispiel [Blutdoping](#)) untersucht.**

Wer wird kontrolliert



- ***Die Auswahl oder das Auswahlverfahren der zu kontrollierenden Athleten wird von der NADA festgelegt und dem Doping-Control-Officer mitgeteilt. Die Auswahl der Athleten kann sowohl nach Platzierung, nach Namen (Zielkontrolle) als auch per Los erfolgen.***
- ***Die NADA/WADA sorgt für die Kontrolle der Sportler während der Trainingsphasen und während der Wettkämpfe plus überraschend angesetzte Besuche an den Trainingsorten oder zu Hause bei den Athleten.***

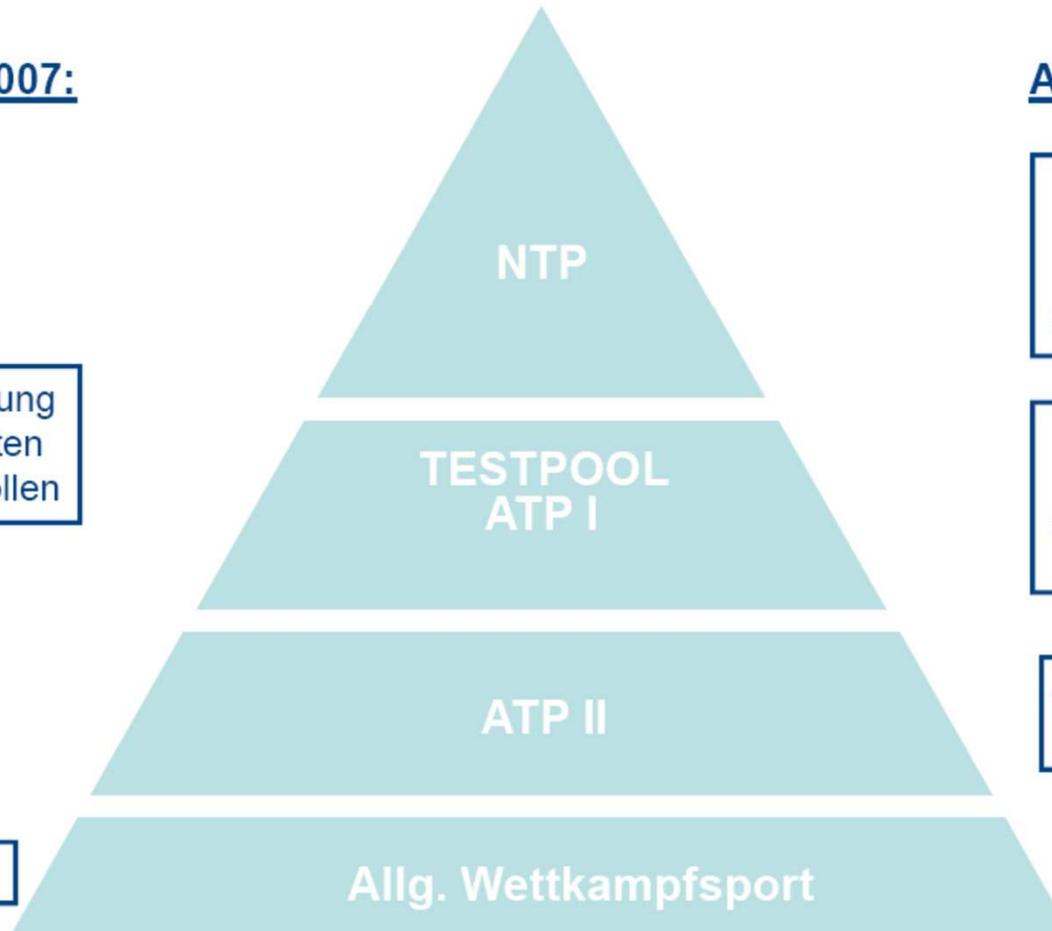
Meldepflichten



Bis 01.07.2007:

72h-Abmeldung
8.500 Athleten
4.500 Kontrollen

Keine Pflichten



Ab 01.07.2007:

24h-Abmeldung
„Whereabouts“
1.500 Athleten
5.500 Kontrollen

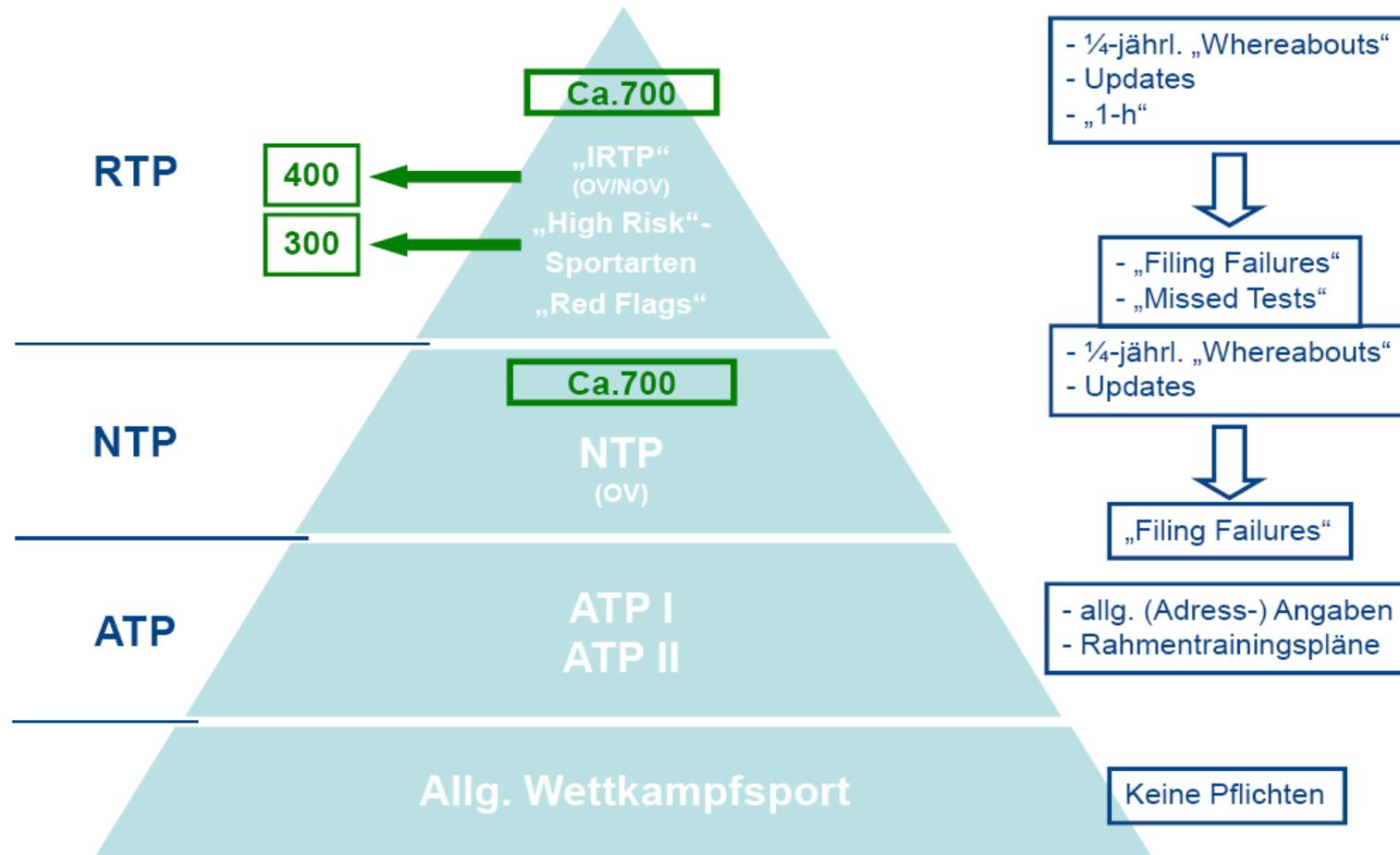
72h-Abmeldung
2.500 Athleten
3.500 Kontrollen
(ATP I und II)

~~72h-Abmeldung~~
4.500 Athleten

Keine Pflichten



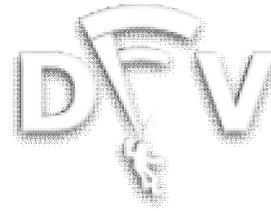
Meldepflichten



DFV



- national → NADA:



- Mitglieder im DFV

- für Testpool-Athleten, Nicht-Testpool-Athleten, nationale und internationale Athleten, die an nationalen wie internationalen Meisterschaften teilnehmen

- international → WADA

- IF oder MEO (Major Event Organizations):

- für internationale Testpool-Athleten und Teilnehmer an internationalen, kontinentalen und regionalen Events





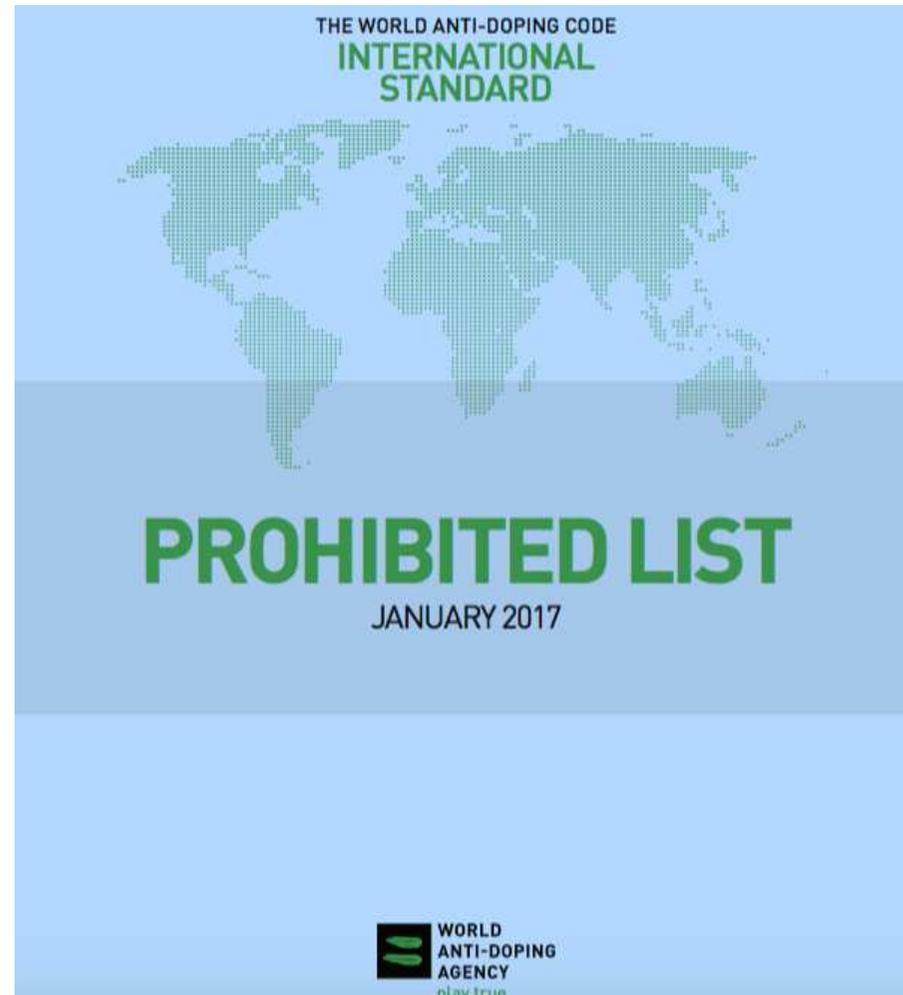
- Aktuelle NADA-Verbotsliste (Januar 2016; engl. Version)
 - *Auszug am Beispiel „Hormone und verwandte Substanzen“*

S2. Hormones and Related Substances

The following substances, including other substances with a similar chemical structure or similar biological effect(s), and their releasing factors, are prohibited:

- 1. Erythropoietin (EPO);**
- 2. Growth Hormone (hGH), Insulin-like Growth Factors (e.g. IGF-1), Mechano Growth Factors (MGFs);**
- 3. Gonadotrophins (LH, hCG), prohibited in males only;**
- 4. Insulin;**
- 5. Corticotrophins.**

Unless the *Athlete* can demonstrate that the concentration was due to a physiological or pathological condition, a *Sample* will be deemed to contain a *Prohibited Substance* (as listed above) where the concentration of the *Prohibited Substance* or its metabolites and/or relevant ratios or markers in the *Athlete's Sample* so exceeds the range of values normally found in humans that it is unlikely to be consistent with normal endogenous production. [...]





Einige Medikamente des täglichen Gebrauchs

(aus Sicht eines beh. Arztes)

1. Elektrolytinfusionen – Flüssigkeitshaushalt (Dehydratation)

1. Effortil – Sympathomimetika (kein leistungssteigernden Effekt)

2. Cortison – Infusionen (orthopädische Behandlung)

3. Fehlerhaft verwendete Stoffe – z.B. Wick Medi night

German Skydiving

Doping Situationen im deutschen Fallschirmsport



Doping(gefahr) bei deutschen Athleten

Schmerzmittel

Nahrungs-
ergänzungsmittel

Steroide
Stimulanzen



Ärztl. Behandlungen
ohne Einbeziehen
der sportlichen
Aspekte

Versehentlich
genommene Stoffe
(Medikamente)

Andere Stoffe
EPO, Eigenblut,
Wachstumshormone

Wo wird gedopt ??



Doping „Hitliste“ im internationalen Sport

- Baseball
- Boxen
- Radsport
- Leichtathletik
- Schwimmen

Problem - Gebiet ***Gefährliche Sportarten:***

- Fallschirmsport
- Down Hill Mountainbike
- Snowboarding
- Motorsport

Doping in Skydive



- SwissSkydive hält sich an die Ethik-Charta von Swiss Olympic
 - *Absage an Doping und Suchtmittel*
 - *Informieren, Aufklären, Regeln und Gesetzgebung beachten, Schranken setzen. Doping und übermässiger Konsum von Genussmitteln haben im Sport keinen Platz.*
- British Parachute Association
 - *Drug-free sport*
 - *as a competitor, there is strict liability on you (it is your own personal responsibility) to avoid prohibited methods and substances - unannounced random doping tests may be conducted at national or international competitions.*

Doping in Sport

Welches sind die Hauptmedikamente ???!



- Anabole Steroide
- Furosemide
- Peptidhormone
- Stimulanzien (Trenddrogen)
 - *Speed*
 - *Excasy*
 - *Cannabis*
- **EPO**
- **Xenon**
- **Narkotika**
- **Human growth Hormone**



Allg. Dopingmittel

Medizinisch/pharmakologisch/biologisches Wissen



Stimulanzien / Amphetamine

| Wirkungsspektrum | Gesundheitliche Gefahren | Med. Indikation | Nachweis |
|---|--|--|--|
| <p><u>Für den Sport:</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ putschen auf, machen wach -▪ Steigerung der Willenskraft▪ Agressivität▪ Stimmungsverbesserung▪ Erhöhung der Herzfrequenz▪ Steigerung des Energiestoffwechsels <p><u>Alltagsmedizinisch:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Erleichterung der Atmung durch Weitung der Bronchien• Kreislaufschwäche• Abschwellung der Nasenschleimhäute• Appetitzügler | <ul style="list-style-type: none">• psychische Abhängigkeit• Herzinfarkt• Beklemmungszustände• Halluzinationen• Schlafstörungen• überhöhter Blutdruck | <p>Normale Behandlung:</p> <ul style="list-style-type: none">•ADHS <p>Aufmerksamkeitsdefizit/ Hyperaktivitätssyndrom</p> | <ul style="list-style-type: none">• Urin |



Actovegin:

Actovegin steigert nachgewiesener Maßen den Sauerstofftransport in Gehirn. Es ist so neu auf dem Markt, dass es bis heute noch nicht von der IOC - International Olympic Committee – verboten ist.

Human Growth Hormon und IGF-1

Dieser Wirkstoff vermehrt die Muskelmasse und reduziert das Körperfett. Es wird vor allem von Athleten eingenommen, die Schnellkraft benötigen, sowie Sprinter und Gewichtheber. Insulin stimuliert die Protein- und Glykogensynthese.

Furosemide:

Dieser Wirkstoff ist ein starkes Diuretika (Lasix), und es wird nachweislich von Sportlern benutzt, die schnell Gewicht verlieren wollen (Ringer) oder die eine andere Droge verschleiern wollen, z.B. Steroide.



Wissen

Medizinisch/pharmakologisch/biologisches Wissen



Narkotika

| Wirkungsspektrum | Gesundheitliche Gefahren | Nachweis-möglichkeiten |
|---|--|---|
| <p><u>Für den Sport:</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Schmerz unterdrückend <p><u>Alltagsmedizinisch:</u></p> <p>s. oben</p> | <ul style="list-style-type: none">• Suchtgefahr• chronische Depressionen• starke Stimmungsschwankungen• Koordinations-/ Konzentrationsstörungen• Bewusstseinsstörungen• Kreislaufschock• Atemlähmung | <ul style="list-style-type: none">• Urinuntersuchung• Haartest |

Wissen

Medizinisch/pharmakologisch/biologisches Wissen



Anabole Wirkstoffe / Steroidhormone

| Wirkungsspektrum | Gesundheitliche Gefahren | Nachweis-möglichkeiten |
|---|--|--|
| <p><u>Für den Sport:</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Muskelaufbau• Körperfettreduzierung• Stoffwechseloptimierung <p><u>Alltagsmedizinisch:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Hormonstörungen | <ul style="list-style-type: none">• Leberschäden• Vermännlichung bei Frauen (Bartwuchs, tiefe Stimme, Rückbildung der Brüste)• Potenzstörungen• Chronische Aggressivität• Schwere Akne• Wachstumsstopp bei Jugendlichen• Krebs• schlechte Blutfettwerte | <ul style="list-style-type: none">• Urinuntersuchung |



Anabole Steroide:

Diese Drogen helfen die **Muskelmasse** und die **Muskelkraft** zu erhöhen, indem sie den **Testosterongehalt** im Körper erhöhen. Dies wird entweder direkt appliziert oder es werden Releasing Hormone gegeben. Die Testverfahren erfassen die meisten, aber immer noch nicht alle. Spätfolgen sind jedoch zu 100% gesichert.

Anabole Steroide – Teil II

Der Gebrauch von Andro, oder Androstenedione hat massiv zugenommen, nachdem Mark McGwire im Jahre 1998 den Rekord für Homeruns in einer Saison gebrochen hatte. Andro ist ein Steroid Releasing Hormon. Medizinische Studien haben gezeigt dass es den Testosteron Anteil im Blut enorm über das gewöhnliche Level hinaus anhebt. Nebeneffekte sind starke Acne, Haarausfall, und ein Abfall des sog. guten Cholesterin (HDL). Dieser chronische Mangel kann zu Herzerkrankungen führen.

Wissen

Medizinisch/pharmakologisch/biologisches Wissen



Peptid-Hormone (Botenstoffe)

| Wirkungsspektrum | Gesundheitliche Gefahren | Nachweis-möglichkeiten |
|--|---|---|
| <p>Erythropoetin (EPO)</p> <p><u>Für den Sport:</u></p> <ul style="list-style-type: none">▪ Erhöhung der Ausdauerleistung durch Steigerung der Sauerstoffaufnahme mittels Anregung der Produktion roter Blutkörperchen▪ Verkürzung der Erholungsphase <p><u>Alltagsmedizinisch:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• bei Blutarmut für Nierenpatienten & Krebspatienten | <ul style="list-style-type: none">• Thrombose oder gar Gefäßverschluss (Embolie)• erhöhter Blutdruck | <ul style="list-style-type: none">• Urinuntersuchung• Schwere Unterscheidbarkeit von laboratoriellem EPO und dem vom Körper selbst (!) produzierten EPO, deshalb: indirekter Nachweis über Hämatokritwert (Verhältnis roter Blutkörperchen zum Blutserum ≈ 2 zu 3). Wird der Grenzwert von 47% Frauen/ 50% Männer überschritten, erfolgt eine Sperre mittels Krankschreibung.• Wenn eine Woche vorher abgesetzt kaum/nicht nachweisbar. Aufrechterhaltung der hohen Anzahl an roten Blutkörperchen mittels EPO Mimetika (Überbrückungssubstanzen). Diese sind derzeit nicht nachweisbar. |

Cannabis



- **Eine Trend Droge als Dopingsubstanz**
- Cannabis führt eigentlich nicht zu einer Verbesserung sportlicher Höchstleistungen
- Aufgrund der sedierenden (beruhigenden) Wirkung von Cannabis ist ein Athlet in gefährlichen Sportarten (z.B. Downhill Radfahren) riskobereiter in den Wettkampf gehen
- Vor allem in Motorsportarten, im Skiabfahrtslauf und ähnlich gefährlichen Sportarten oder auch im Fallschirmspringen stellt jedoch ein Cannabis konsumierender Athlet ein erhöhtes Unfallrisiko dar.
- Bei höherer Dosierung führt Cannabis zu einer Verschlechterung der Koordination
- Die WADA hat seit 2004 die Anwendung von Cannabis für alle Sportarten als Dopingsubstanz für den Wettkampf verboten.

Off Season ??



- Der Konsum in der Trainingsphase kann allerdings dazu führen, dass selbst nach Wochen der Hauptmetabolit von THC (Massenspektrum THC-Carbonsäure) noch nachweisbar ist.
- Die lange Nachweisbarkeit von Cannabis bedeutet, dass Athleten grundsätzlich in der Trainingsphase kein Cannabis konsumieren sollten.
- **Neuer Grenzwert für Cannabis !!!** Am 13.Mai 2013 wurde von der Welt Anti-Doping Agentur (WADA) mitgeteilt, dass der **Grenzwert für THC-Carbonsäure auf 150 ng/ml** erhöht wird. Da Cannabis nur am Wettkampftag verboten ist, soll nach Mitteilung der WADA dieser Grenzwert ausreichen, um eine dopingrelevante Anwendung von THC am Wettkampftag nachweisen zu können.

Missbrauch



- 2003 Belgien 15 % von 400 getesteten Radamateuren
Amphetamine/Anabolika
- 1998 „Jungfrau-Marathon“ Schweiz
34,5 % der Proben enthielten Schmerzmittel Schätzung der BZgA:
ca. 3 – 5 % der Jugendlichen nehmen Anabolika
- 1998 USA: von 1000 Schüler (8 –13 Jahre) 3 % Anabolika (SZ vom 30.
September 1998)
- Langstreckenläufer ca. 2,8 % haben zugegeben Dopingmittel einzunehmen
– hier hingegen 9,6% regelmäßige Einnahme von Medikamenten (in der
Apotheke frei verkäuflich)

Anabolikamissbrauch



Boos, C. et al.: Medikamentenmissbrauch beim Freizeitsportler im Fitnessbereich
Dt Ärztebl 1998; 95:A-953-957 [Heft 16]

- Untersuchung von 24 kommerziellen Sportstudios in Schleswig-Holstein und Hamburg
- (Befragung von 204 Männer und 51 Frauen)

- Angabe missbräuchlicher Anabolikaapplikation

- Männer 24%
- Frauen 8%

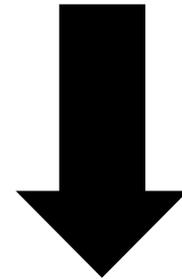
- Gründe für die Anabolikaeinnahme

- Aufbau von Muskelmasse 69%
- Kraft- und Leistungssteigerung 43%
- Teilnahme an Wettkämpfen / Fettabbau 9%

Anabolikamißbrauch



Umfrage in 130 süddeutschen Fitnessstudios
(Heiko Striegel, Uni Tübingen)

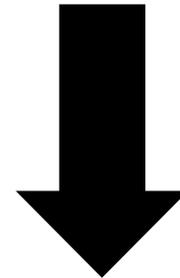


etwa jeder 10. nimmt Anabolika
und etwa 13,5 % haben Doping zugegeben

Anabolikamißbrauch



**Studie zum Medikamentenmissbrauch in Fitnessstudios
(GesundZeit1/2007 Landeskoordinierungsstelle
Suchtvorbeugung NRW)**



etwa 22 % ♂ und 7 % ♀

haben schon einmal Anabolika eingenommen

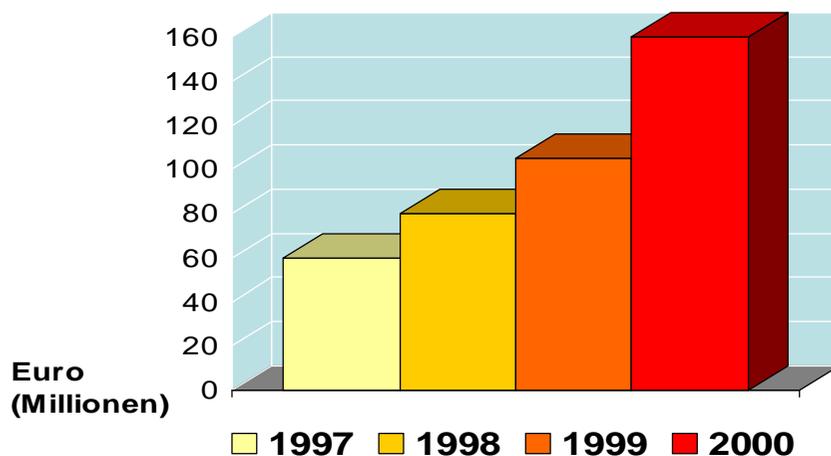
Wissen

Handel mit Dopingsubstanzen

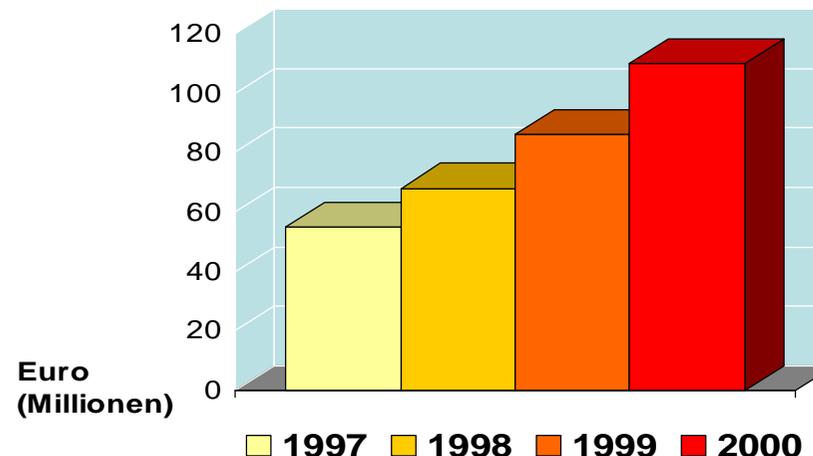


Handel mit Dopingsubstanzen

Verkauf von EPO



Verkauf von HGH



alle Daten für Italien; für die BRD liegen keine Zahlen vor (DONATI 2005)

Die Bagatellisierung der Wirkung von Doping



„VITA-Knabber© für ihren Hamster –
macht aus Schlaffis Spitzensportler/-innen“

The Question

You don't know Jack



Warum Doping

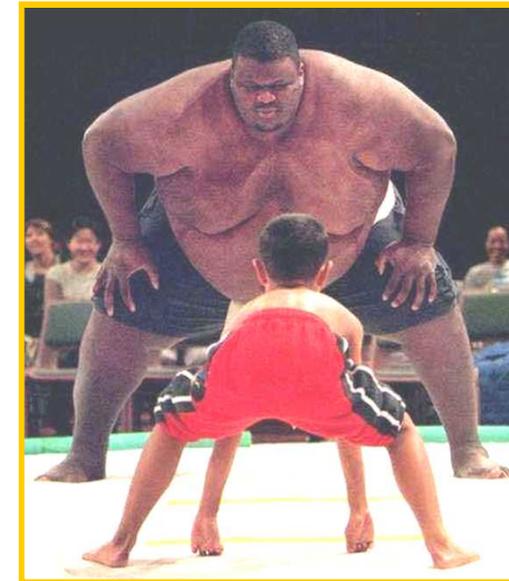
Situationen einer Krise in der Karriere – als Startpunkt für Doping



Krisensituation der Karriere als Ausgangspunkt

Krisen in einer Karriere sind oft bedingt durch

- ***Rehabilitation (Verletzungen)***
- ***Altersbedingte Leistungsminderung***
- ***Konkurrenz***

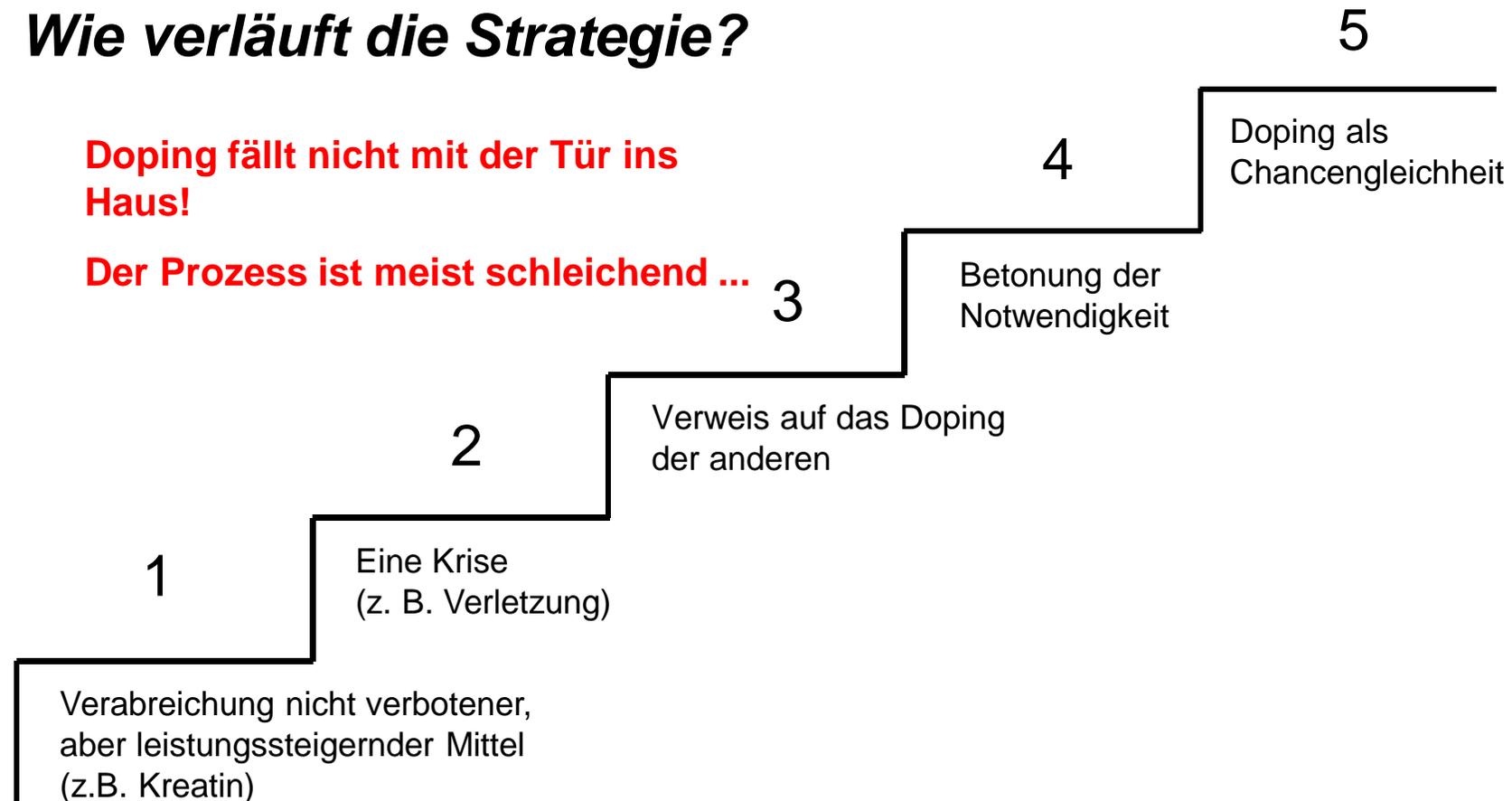


Chancengleichheit

Stufen zum Doping



Wie verläuft die Strategie?



verändert nach SINGLER 2006, S. 148

Diskussion



SERRE 1979

What can we do ?

Dopingkontrollen



Was ist Doping?

Antwort 2: „Alles, was gefunden wird!“

Die WADA übernimmt bei allen internationalen Turnieren die Dopingkontrollen.

Was ist wichtig:

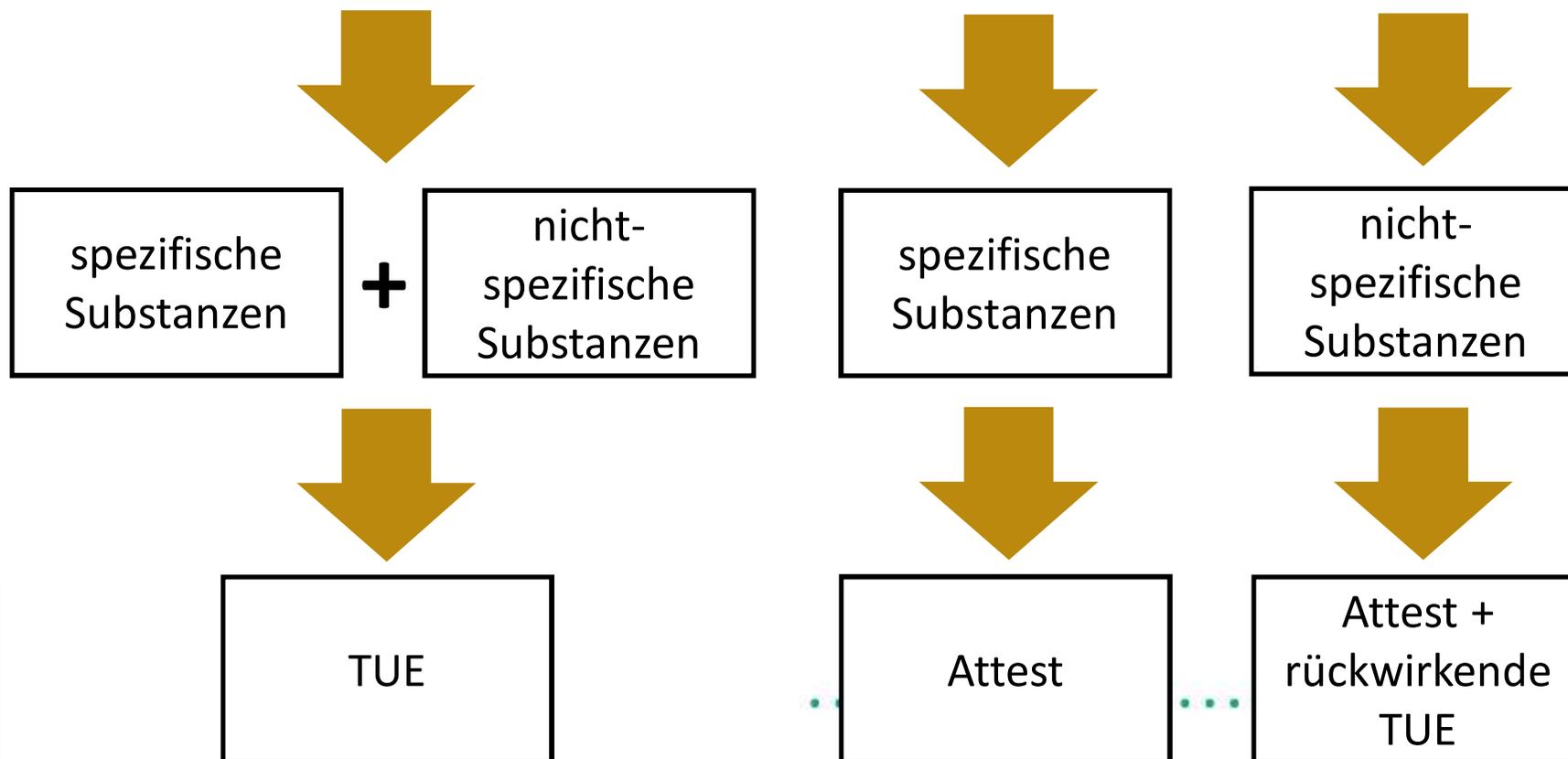
1. Liste aller Athleten
2. Wissen über den Stand der Medikamente
3. Krankheiten seiner Athleten
4. Selbstkontrolle im Verein und im Verband – Example Biathlon Data Network



Das TUE-Verfahren

Testpool oder Zugehörigkeit zu einer bestimmten Liga (Sportart-abhängig)

kein Testpool und Teilnahme an nationalen Wettkämpfen



Ausnahmegenehmigungen

Deklarierung



Therapeutische Ausnahmegenehmigungen

- *International Standard for Therapeutic Use Exemptions – ISTUE*
 - *Für die Anwendung verbotener Substanzen . 2016 Therapeutic Use Exemption (TUE)*
- **Medikamentenmeldung**
 - *die Verabreichung von FORMOTEROL zur Inhalation*
 - *die Verabreichung von SALBUTAMOL oder SALMETEROL zur Inhalation*
 - *inhalative GLUKOKORTIKOIDE (=Kortison)*
 - *nicht-systemisch* verabreichte GLUKOKORTIKOIDE (=Kortison)*
 - *nicht-systemisch* verabreichte Blutplättchenpräparate (PRP)*



Ausnahmegenehmigungen

Deklarierung



Therapeutische Ausnahmegenehmigungen

TUE Antragsformular im Original + **Arztbrief** als verschlossene Arztsache

TUE (Therapeutic Use exemption) – Bearbeitungsfrist 30 Tage

- Diabetes: Insulin,
- Bluthochdruck(Diuretika,Betablocker in best.Sportarten)
- systemische Gaben von Cortison(z.B.Rheuma, entzdl. Darmerkrankungen),-
i.v.,i.m.,oral,rectal,s.c.
- HGH bei nachgewiesenem Minderwuchs in der Kindheit (Endokrinologisches Gutachten erforderlich)
- Stimulantien wie Methylphenidat u.ä. bei Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätssyndrom (ADHS) ebenfalls ein fachspezif. Gutachten erf.

Ausnahmegenehmigungen

Deklarierung



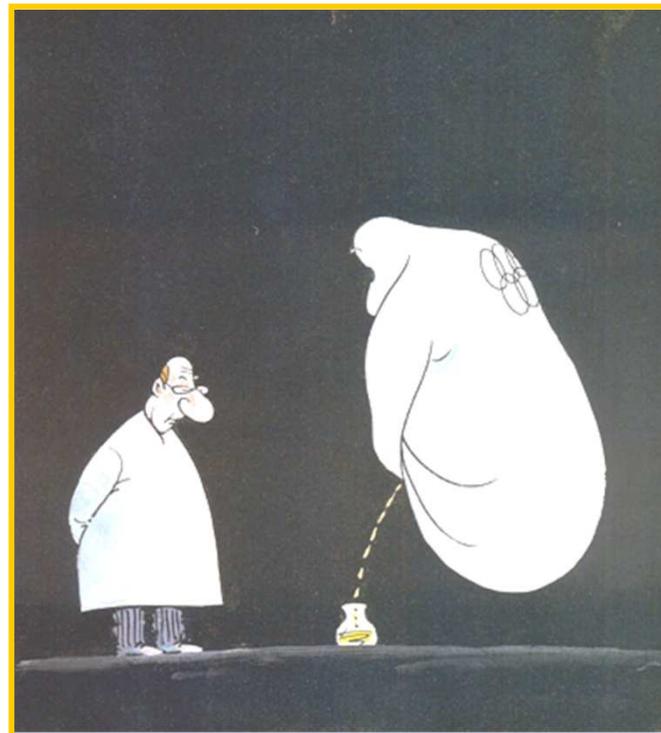
Therapeutische Ausnahmegenehmigungen

TUE Notfall

- z.B. Allergischer Schock: Notwendige Medizin. Behandlung durchführen und sog. Retroactive Approval beantragen(s. Leitlinien)
- z.B. Hörsturz i.v. Cortisongabe. (siehe oben)
- z.B. Nierenkolik (Vorgehensweise wie oben)
- *Infusionen*



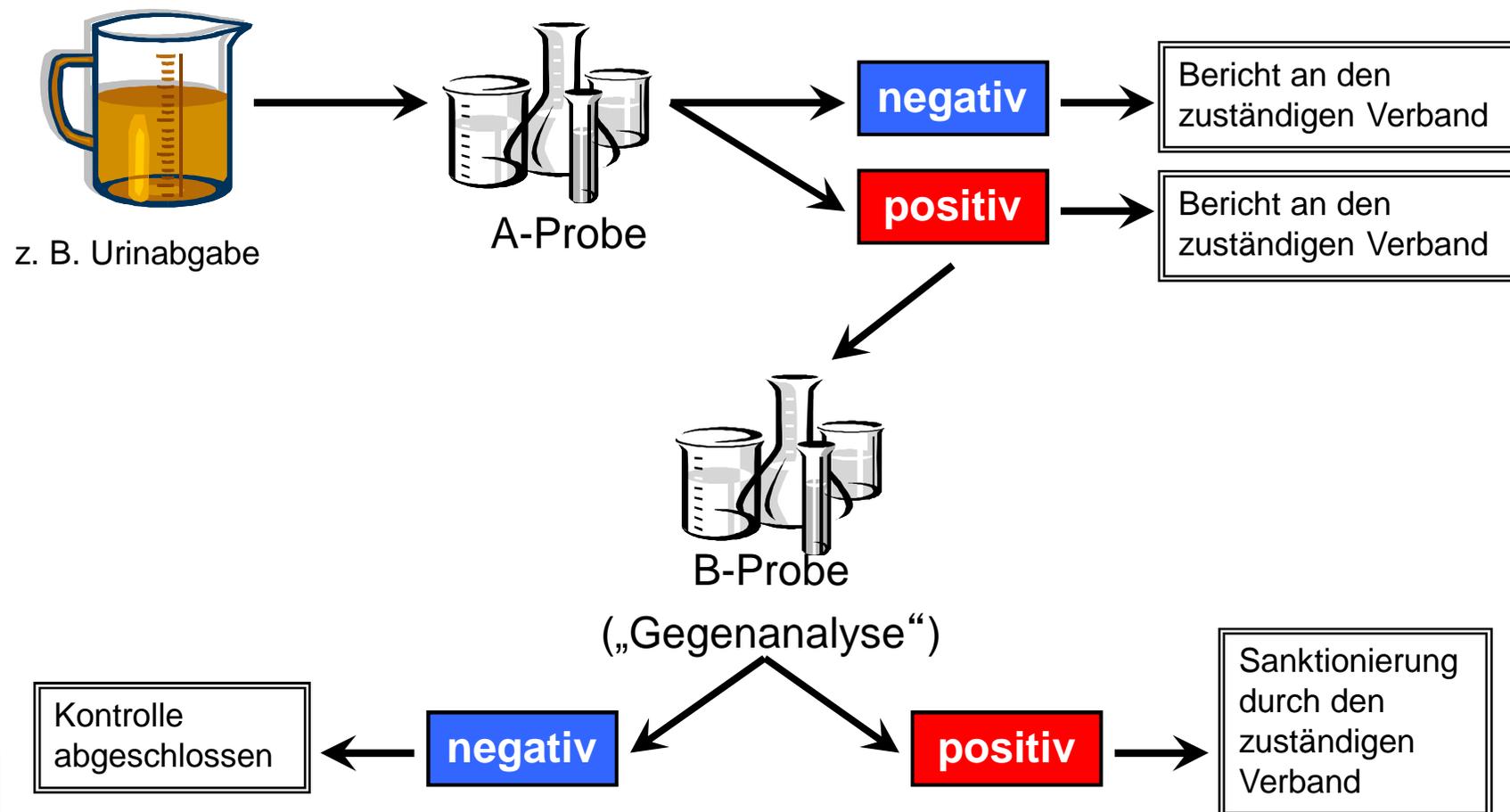
Dopingkontrollleure kennen kein Erbarmen ...



... auch der olympische Geist wird kontrolliert.

Wissen

Dopingkontrollen



NADA Bonn

Nationale Anti Doping Agentur



- www.nada.de
- Hier gibt es sowohl die aktuellen Verbotslisten
NADA 2016 und WADA 2016
- Beispielliste zulässiger Medikamente, aus denen man seine Medikation zusammen stellen kann



Kölner Liste



Aufstellung für Sportler, Trainer und Sportmediziner von Produkten die in Einzelstickproben negative Laboranalysen vorweisen:

www.Koelnerliste.com



Kölner Liste®

Mehr Sicherheit durch getestete Produkte



- ✓ Nahrungsergänzungsmittel und Ernährungsprodukte können dopingrelevante Substanzen enthalten.
- ✓ Auf der Kölner Liste® sind Nahrungsergänzungsmittel, die auf Dopingsubstanzen getestet wurden.
- ✓ Wer Produkte von der Kölner Liste® zu sich nimmt, reduziert das Risiko, in eine Dopingfalle zu tappen.



Fazit zum Doping-Begriff

- Doping ist mehr als was auf der Verbotliste steht
- Doping ist mehr als bloßer Medikamentenmissbrauch
- Doping ist meist leistungssteigernd
- Doping kann die Gesundheit schädigen



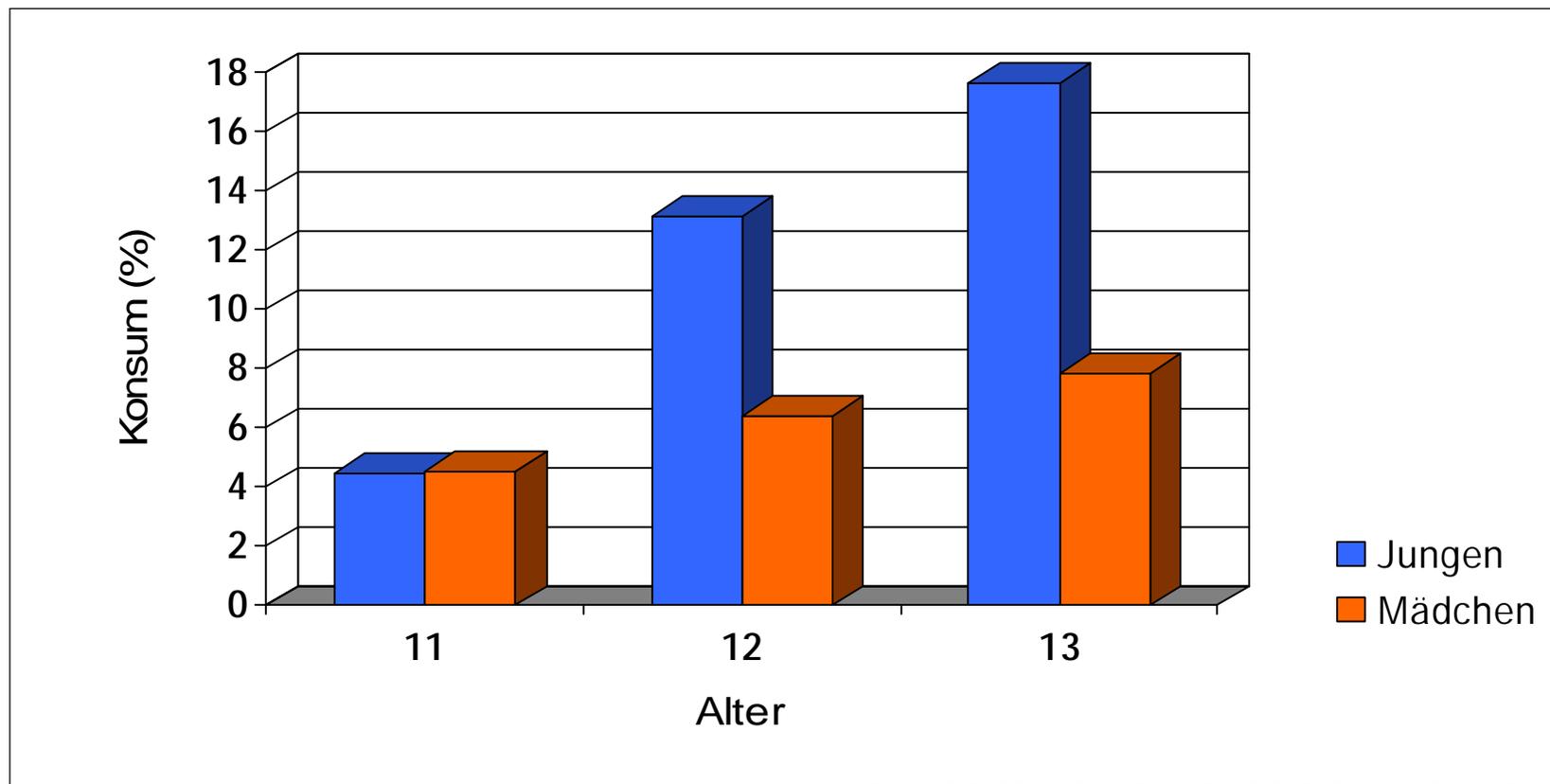
NADA
Nationale Anti Doping Agentur Deutschland
Heussallee 38
53113 Bonn
Telefon: +49 (228) 812 92 - 0
Telefax: +49 (228) 812 92 - 29

info@nada-bonn.de

Nahrungsergänzungsmittel



Kreatin- & Aminosäurenkonsum



“Rom-Studie”; n= 2124 (italienische Schüler/-innen) DONATI 2001

NEM 1



Besonderheiten:

- gesetzlich nicht eindeutig definiert
- keine Zulassungspflicht, wenn sie den lebensmittelrechtlichen Bestimmungen entsprechen (mit Ausnahme des diätischen Zweckes)
- sind anzeigepflichtig (§ 5 NemV)
- der Hersteller ist nicht verpflichtet, Wirksamkeit oder Unbedenklichkeit nachzuweisen
- der Hersteller ist aber für die gesundheitliche Unbedenklichkeit verantwortlich

NEM 2



Definition

- werden wegen ihres Nährwerts verzehrt, um die tägliche, gewöhnliche Ernährung zu ergänzen
- sind Lebensmittel, die einen oder mehrere Nährstoffe in konzentrierter Form enthalten, z.B. Vitamine, Provitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente
- weisen eine Lebensmittel untypische Form auf (Tabletten, Kapseln etc.)

NEM 3



- Deklaration: als Nahrungsergänzungsmittel,
Aufweisen einer eindeutigen Verzehrsempfehlung
- Abgrenzung der Nahrungsergänzungsmittel zu Arzneimitteln:
- Lt. § 1 LMBG bzw. Nachfolgeparagraf im LFBG müssen Nahrungsmittel überwiegend der Ernährung, vor allem der Versorgung mit Mikronährstoffen, oder dem Genuss dienen

Eckdaten



- 2006 wurden in Deutschland für Sportlernahrung **ca. 550 Mio. €** ausgegeben
- für NEM allgemein wurde das Marktpotential für 2007 auf **ca. 5,8 Mrd. €** geschätzt
- bei der Olympiade in Athen nahmen **ca. 95% der Teilnehmer NEM** (ein Athlet gab im Interview an, täglich 29 Präparate einzunehmen)
- Durchschnittlich 12% des Umsatzes von Fitness-Studios wird durch NEM erzielt (teilweise bis zu 25%)

Bezugsquellen

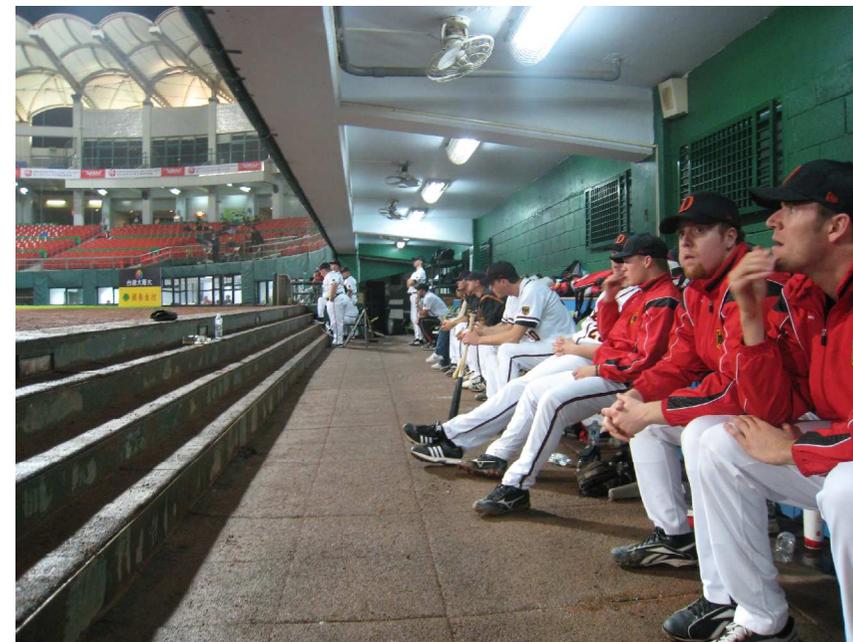


- Fitness-Studios
- Sportgeschäfte
- Messen
- Sportveranstaltungen
- Privater Vertrieb
- Zeitschriften
- Internet
- Kaufhäuser
- Tankstellen
- Kataloge

Einteilung NEM



- 1. Kohlenhydratreiche Energieprodukte
- 2. Kohlenhydrat-Elektrolyt-Lösungen
- 3. Proteine und Proteinkomponenten
- 4. Supplemente
 - 4.1 Essentielle Nährstoffe
 - z.B. Mineralstoffe,
Spurenelemente,
Vitamine
 - 4.2 Andere Nahrungskomponenten
 - z.B. Kreatin, Carnitin,
BCAAs



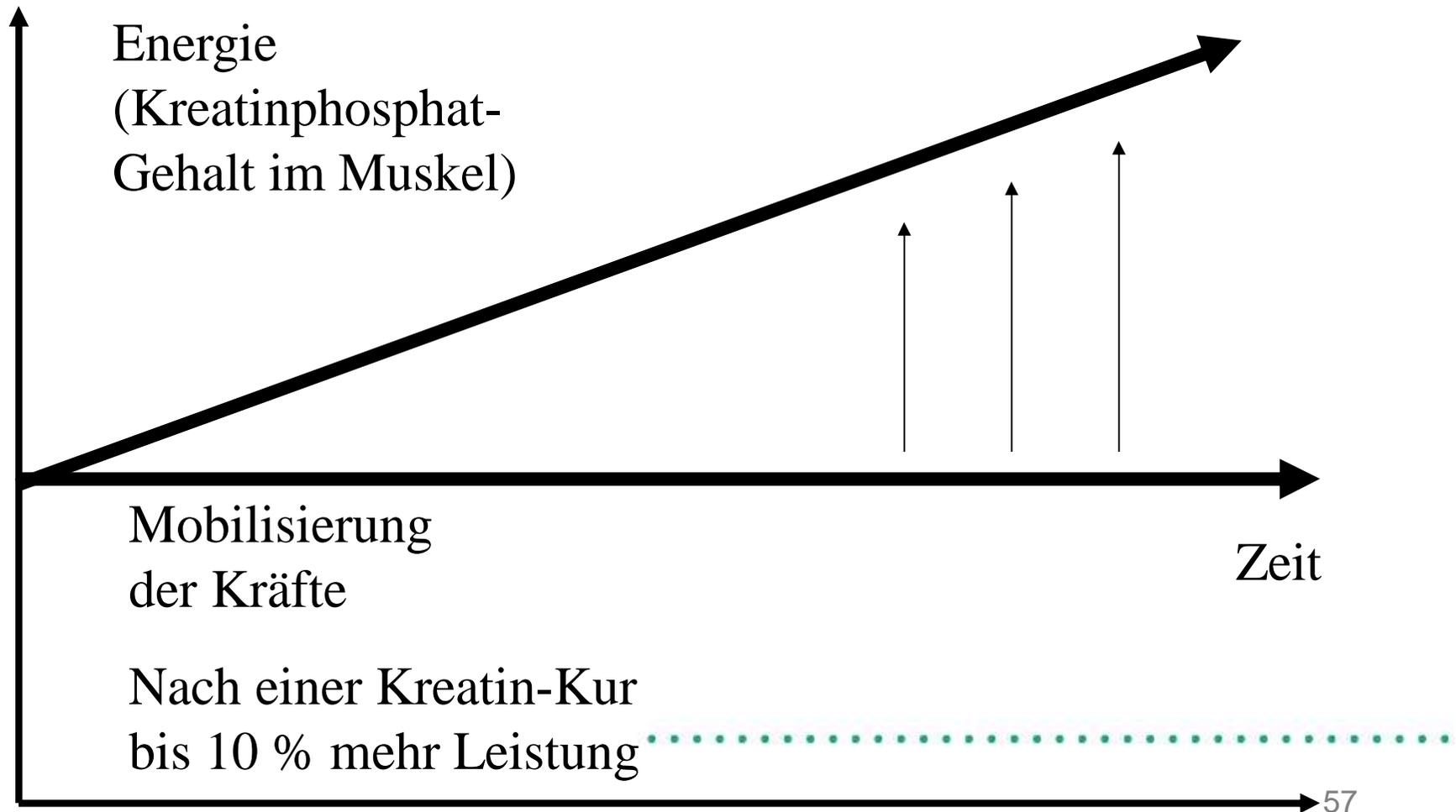
Kreatin



- Definition:
 - *Zwischenprodukt des Energiestoffwechsels aus den AS Glycin, Arginin und Methionin*
- Erhoffte Wirkung:
 - *Kraftzuwachs*
 - *Muskelaufbau (keine Muskelhypertrophie!!!)*
- Studien:
 - *Wirkungen sind belegbar, aber mit Einschränkungen (z.B. Non-Responder, Koffein-Wechselwirkungen)*
- Beurteilung:
 - *Situationsspezifisch empfehlenswert (unter Beachtung möglicher Risiken)*



Kreatin Wirkungskurve



Kreatin Effekte



- **Effekte einer Kreatinzufuhr:**
 - -Training auf höchstem /höherem Niveau
 - -Steigerung der körperlichen Leistung
 - -beugt Muskelabbau vor
 - -Hinauszögern der Ermüdung
 - -Erreichen eines höheren Leistungsniveaus
- **Dosierung**
 - - 5 Tage 15-20 g als Aufbaudosis
 - - 14 Tage 2 g Erhaltungsdosis
 - - Kohlenhydrate erhöhen Kreatin

Kreatinkonzentration



- Ältere: ca. 20-30 millimol Kreatin pro kg Muskelrockenmasse
- Jüngere: ca. 60-90 –“-
- Jüngere Sport Treibende: ca. 140-150 –“-

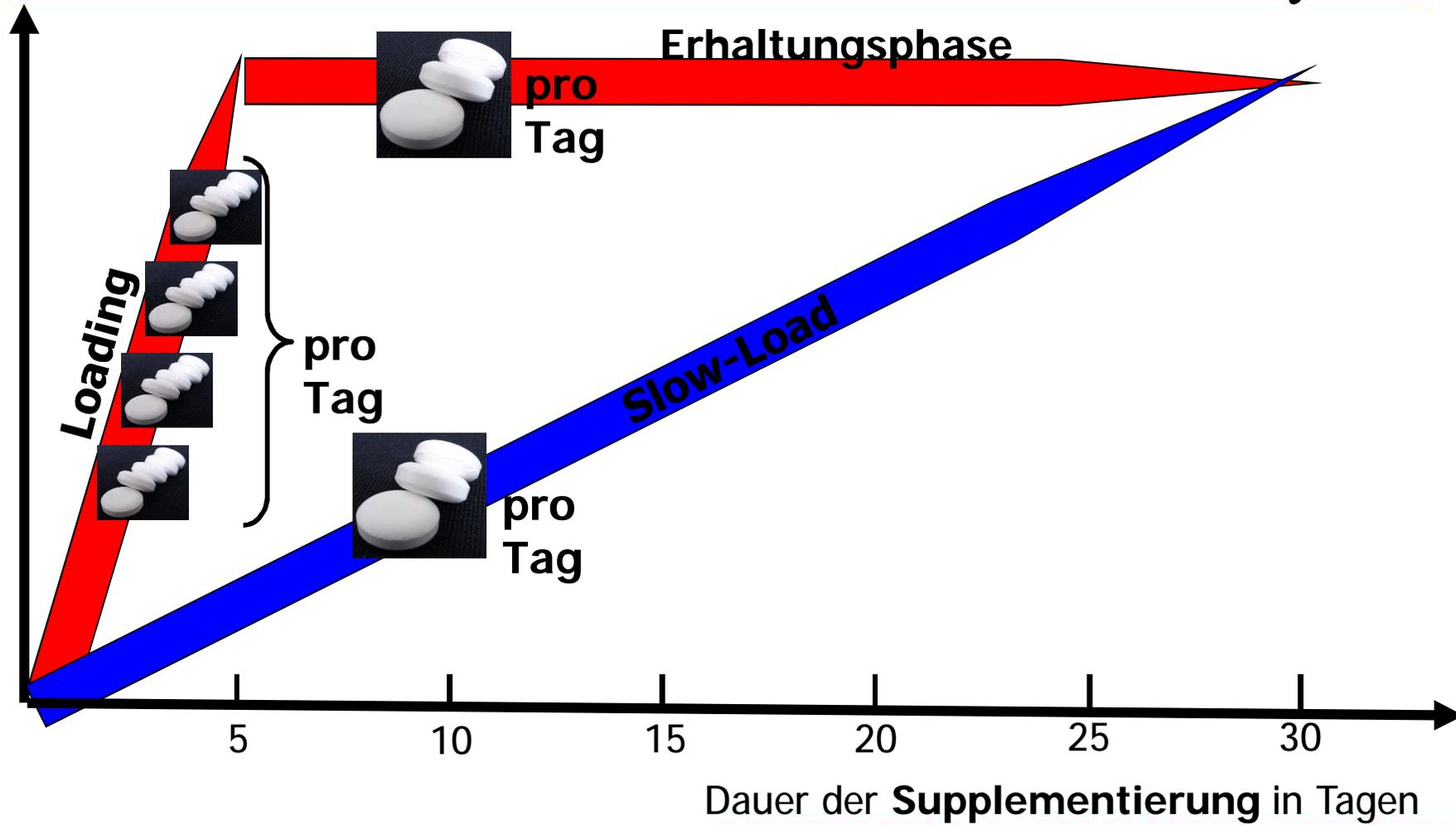
→ *Hochleistungssportler profitieren seltener von einer oralen Kreatinzufuhr*





Supplementierung

Mögliche Leistungs-steigerung



Dauer der Supplementierung in Tagen



Vielen Dank