

# DOPING

Ein Konfliktfeld zwischen Chemie und Gesellschaft

Ein Seminararbeit von  
Walter Schmidt und Christopher Zachhuber

# Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	3
2	„Doping-Liste“ des IOC	4
2.1	Übersicht	4
2.2	Verbotene Substanzklassen	4
2.3	Verbotene Methoden	7
2.4	Substanzen mit gewissen Einschränkungen	8
2.5	Trainingskontrollen	9
3	Medikamente im Detail	10
3.1	EPO (Erythropoetin)	10
3.2	HGH (Human Growth Hormon)	11
3.3	PFC (Perfluorcarbon)	12
3.4	Asthasprays	12
3.5	Gendoping	13
3.6	Anabolika	14
4	Begriffserklärung	16
4.1	Wer wird kontrolliert	16
4.2	Und bei Ortsabwesenheit	16
4.3	Verweigerung einer Dopingkontrolle	17
4.4	Institutionen - International	17
5	Historische Entwicklung des Doping	18
5.1	Doping in jüngster Geschichte	19
6	Fallbeispiele	21
6.1	Doping im Radsport	21
6.1.a	Geschichte des Dopings im Radsport	21
6.1.b	Mögliche Gründe für das Doping im Radsport	23
6.1.c	Doping intim	24
6.2	Fussball und Doping	25
6.3	WM-Kicker müssen sich zum ersten Mal auch Blutkontrollen stellen	26
6.4	Sportarzt Dr. Peter Panzenböck – SK Sturm Graz	27
6.5	Krafttraining und Fitnessstudios	27
7	Quellenverzeichnis	29

# 1 Vorwort

Doping und Sport haben schon eine sehr lange gemeinsame Geschichte. Da das Verwenden von leistungssteigernden Mitteln von Anfang an (schon bei den Griechen) verpönt war und seit einiger Zeit verboten ist, erfährt man von Leuten, die darin involviert sind, nur etwas hinter vorgehaltener Hand. Das war auch die Schwierigkeit bei dieser Arbeit und es ist auch die Erklärung dafür, warum sich viele nicht auf dem von uns eingeschlagenen, offiziellen Weg mit uns in Verbindung setzten. Ohne ihre Schützlinge in Gefahr zu bringen, können sie nur sagen, dass Doping zwar in anderen Ländern vorkommt, aber bei uns nur mit ordentlichen Methoden um den Sieg gekämpft wird.

Wird hier zu Lande ein Werk über Trainingsmethoden verfasst, wird das Thema der medikamentösen Unterstützung beim Training, auf ein paar Vitamintabletten reduziert. In Spanien hingegen ist ein Buch auf dem Markt das detaillierte Trainingspläne, inklusive der Dosierung der Dopingpräparate, enthält. In Spanien kann so etwas deshalb auf den Markt gebracht werden, weil Spanien die liberalste Dopinggesetzgebung des gesamten EU-Raumes besitzt. Es ist deshalb nicht verwunderlich, dass viele Sportler sich zu Trainingszwecken in Spanien aufhalten.

Dass im Profisport zu solchen Substanzen gegriffen wird, mag zwar moralisch verwerflich sein, vor allem weil die Verwendung immer abgestritten werden muss, aber aufgrund der hohen Gagen und Siegesprämien, die es zu erreichen gilt, ist es durchaus nach zu vollziehen und verständlich.

Das Verständnis hört aber da auf, wo schon Hobbysportler, bei denen es nur um die Ehre und einen vergoldeten Blechpokal geht, betroffen sind. Dieses Verhalten ist schon als lebensmüde einzustufen, da sie zwar, wie man sieht, den Zugang zu Dopingmitteln haben, niemals aber das Wissen und die medizinische Betreuung, die lebensnotwendig ist.

So ist Doping nicht nur aus sportlich-ethischen Gründen zu verachten, vielmehr ist es eine Gefahr für unsere Jugend und unsere ambitionierten Hobbysportler, die nicht davor zurückschrecken, ihren Idolen oder Pokalen mit verbotenen Methoden nachzujagen.

## 2 „Doping-Liste“ des IOC

Liste der verbotenen pharmakologischen-medizinischen Massnahmen zur Leistungsbeeinflussung. Herausgegeben durch den Schweizerischen Olympischen Verband (SOV).

Das Internationale Olympische Komitee (IOC) definiert Doping als die beabsichtigte oder unbeabsichtigte Verwendung von Substanzen aus verbotenen Wirkstoffgruppen und die Anwendung verbotener Methoden entsprechend der aktuellen Dopingliste. Massgebend für die nachstehenden Listen sind die Richtlinien der medizinischen Kommission des IIOC vom 31. Januar 1999.<sup>1</sup>

### 2.1 Übersicht

#### **I. Verbotene Substanzklassen**

- A. Stimulantien
- B. Narkotika
- C. Anabolika
- D. Diuretika
- E. Peptidhormone und analog wirkende Substanzen (Mimetics)

#### **III. Substanzen mit gewissen Einschränkungen**

- A. Alkohol
- B. Cannabinoide
- C. Lokalanästhetika
- D. Kortikosteroide
- E. Betablocker

#### **II. Verbotene Methoden**

- A. Blutdoping
- B. Pharmakologische, chemische und physikalische Manipulation

#### **IV. Trainingskontrollen**

- A. Prüfung auf Substanzen

### 2.2 Verbotene Substanzklassen

Jede Substanz, die einer der verbotenen Substanzklassen angehört, ist verboten, auch wenn sie nicht namentlich aufgeführt ist. Dies war auch der Grund zur Einführung des Ausdrucks "und verwandte Substanzen". Innerhalb der fraglichen Substanzklasse bezieht sich dieser Ausdruck auf die Verwandtschaft bezüglich der pharmakologischen Wirkung und/oder der chemischen Struktur.

---

<sup>1</sup> [http://www.zantic.ch/gw/dt/public/doping\\_orange.html](http://www.zantic.ch/gw/dt/public/doping_orange.html)

**I.A Stimulantien****...und verwandte Substanzen!**

Amfepramon	Fenfluramin	Parahydroxyamfetamin	
Amfetamin	Fenoterol	Pemolin	
Amineptin	Formoterol	Pentetrazol	
Amiphenazol	Heptaminol	Phendimetrazin	
Bambuterol	Koffein	* Phentermin	
Bromantan	Kokain	Phenylephrin	
Cafedrin	Mazindol	Phenylpropanolamin	**
Carphedon	Mefenorex	Pholedrin	
Cathin	** Mephentermin	Pipradol	
Clenbuterol	Mesocarb	Prolintan	
Cropropamid	Metamfetamin	Propylhexdrin	
Crotetamid	Methoxyphenamin	Pseudoephedrin	**
Ephedrin	** Methyldioxyamfetamin	Reproterol	
Etamivan	Methylephedrin	** Salbutamol	***
Etilamfetamin	Methylphenidat	Salmeterol	***
Etilefrin	Nikethamid	Selegilin	
Fencamfamin	Norphenfluramin	Strychnin	
Fenetyllin	Orciprenalin	Terbutalin	***

\* Bei Koffein wird eine Probe als positiv erachtet, wenn im Urin mehr als 12 µg/ml enthalten sind.

\*\* Bezüglich Ephedrin, Cathin und Methylephedrin gilt eine Urinkonzentration von über 5 µg/ml als positiv. Für Phenylpropanolamin und Pseudoephedrin gelten Urinkonzentrationen höher als 10 µg/ml als positiv. Sind mehrere dieser Substanzen vorhanden, so werden die Einzelwerte addiert. Eine Summe von mehr als 10 µg/ml gilt als positiv.

\*\*\* siehe Regelung bei I.C.2. Beta-2-Agonisten

**Bemerkung:** Vasokonstriktoren, insbesondere alle Imidazolinderivate (Naphazolin, Oxymetazolin usw.) und Phenylephrin, sind bei lokaler Anwendung (z.B. Augen- und Nasentropfen) erlaubt. Auch Adrenalin und seine Abkömmlinge sind als Zusatz für Lokalanästhetika zulässig.

**I.B Narkoanalgetika****...und verwandte Substanzen!**

Buprenorphin	Hydromorphon	Pentazocin
Dextromoramid	Methadon	Pethidin
Diamorphin (Heroin)	Morphin	* Tilidin
Hydrocodon	Nalbuphin	

\* Für Morphin gilt eine Urinkonzentration ab 1 µg/ml als positiv.

**Bemerkung:** Folgende vornehmlich als Hustenmittel oder Schmerzmittel eingesetzte Substanzen sind erlaubt: Dextromethorphan, Dextropropoxyphen, Dihydrokodein, Ethylmorphin, Kodein, Pholcodin, Propoxyphen und Tramadol. Ebenfalls erlaubt ist das Antidiarrhoikum Diphenoxylat.

**I.C.1. Anabole Steroide**

Androstendiol	Formebolon	19-Norandrostendion	
Androstendion	Gestrinon	Norethandrolon	
Boldenon	Mesterolon	Oxandrolon	
Clostebol	Metandienon	Oxymesteron	
Danazol	Metenolon	Oxymetholon	
Dehydrochlormethyltestosteron	Methandriol	Stanozolol	
Dehydroepiandrosteron (DHEA)	Methyltestosteron	Testosteron	*
Dihydrotestosteron	Miboleron	Trenbolon	
Drostanolon	Nandrolon		
Fluoxymesteron	19-Norandrostendiol		

N.B. Um zu einer definitiven Beurteilung zu gelangen, können die individuellen Steroidprofile des Sportlers und/oder Bestimmungen der Isotopenverhältnisse berücksichtigt werden.

\* Für Testosteron gilt: Ein im Urin vorliegendes Verhältnis von Testosteron (T) zu Epitestosteron (E) von mehr als 6 bedeutet einen Dopingverstoss, sofern nicht nachgewiesen ist, dass dieses erhöhte Verhältnis aufgrund einer physiologischen oder pathologischen Besonderheit des Sportlers (z.B. verminderte Epitestosteron-Ausscheidung, Androgenproduktion infolge eines Tumors oder enzymatischer Mängel) zustande kam. Im Falle eines T/E-Quotienten von mehr als 6 müssen in jedem Fall unter der Aufsicht der zuständigen medizinischen Instanz weitere medizinische Abklärungen erfolgen, bevor ein Entscheid gefällt wird. Dazu wird ein Gesamtbericht erstellt. Dieser berücksichtigt sowohl frühere als auch spätere Testergebnisse und die Resultate der endokrinologischen Untersuchung. Sind keine früheren Testergebnisse verfügbar, muss der Sportler mindestens einmal pro Monat während 3 Monaten unangemeldet überprüft werden. Die Resultate dieser Tests sind im Gesamtbericht aufzuführen. Entzieht sich der Sportler einer Zusammenarbeit, so wird die Urinprobe als positiv erklärt.

**I.C.2. Beta-2-Agonisten**

Bambuterol	Formoterol	Salbutamol	*
Clenbuterol	Orciprenalin	Salmeterol	*
Fenoterol	Reproterol	Terbutalin	*

\* Einzig Salbutamol (z.B. Ventolin), Salmeterol (z.B. Serevent) und Terbutalin sind bei Asthma und Anstrengungsasthma zur Inhalation zugelassen. Bei Wettkämpfen muss der Sportler dafür besorgt sein, dass der Gebrauch dieser Medikamente mittels ärztlichem Attest durch einen Pneumologen der zuständigen medizinischen Instanz vorgängig gemeldet wird.

**N.B.** Da Beta-2-Agonisten auch stimulierende Eigenschaften besitzen; werden sie vom IOC auch unter den Stimulantien aufgeführt.

## **I.D Diuretika** ...und verwandte Substanzen!

Acetazolamid	Chlortalidon	Mannitol	*
Amilorid	Etacrynsäure	Mersalyl	
Bendroflumethiazid	Furosemid	Spironolacton	
Bumetanid	Hydrochlorthiazid	Torasemid	
Canrenon	Indapamid	Triamteren	

\* Verbot gilt nur bei intravenöser Anwendung

## **I.E Peptidhormone und analog wirkende Substanzen (Mimetics)** ...und verwandte Substanzen!

Choriongonadotropin (HCG)	Insulinähnliches Wachstumshormon (IGF-1)
Hypophysäres und synthetisches Gonadotropin	Erythropoietin (EPO)
Corticotropin (ACTH, Tetracosactid)	Insulin *
Somatotropin (HGH)	

**N.B.:** Alle Releasingfaktoren für die obengenannten Peptidhormone sowie deren Analoge sind verboten.

\* Insulin ist zur Behandlung eines insulinpflichtigen Diabetes erlaubt. Eine derartige Behandlung muss durch einen Endokrinologen der zuständigen medizinischen Instanz gemeldet werden.

**N.B.:** Das abnorme Vorliegen eines endogenen Hormons oder der entsprechenden Marker im Urin eines Sportlers bedeutet einen Dopingverstoß, sofern nicht schlüssig gezeigt werden kann, dass eine physiologische oder pathologische Besonderheit vorliegt.

## 2.3 Verbotene Methoden

### **II.A Blutdoping**

Blutdoping bedeutet die Gabe von Blut, Erythrozyten, künstlichen Sauerstoffträgern oder von analogen Blutprodukten.

### **II.B Pharmakologische, chemische und physikalische Manipulation**

- Austausch und/oder Veränderung der Dopingkontroll-Proben
- Verdünnen mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten
- Katheterisierung
- Beeinflussung der renalen Stoffausscheidung mit Substanzen wie z.B. Probenecid
- Beeinflussung der Messergebnisse für Testosteron und Epitestosteron z.B. durch Bromantan
- Beeinflussung des Verhältnisses Testosteron/Epitestosteron durch Zufuhr von Epitestosteron\*
- weitere Methoden, welche Dopingkontroll-Proben verändern oder bei welchen eine

Veränderung der Probe erwartet werden kann

\* Eine allfällig höhere Konzentration an Epitestosteron als 200 ng/ml im Urin zieht die gleichen medizinischen Abklärungen nach sich wie sie für Testosteron vorgesehen sind (vgl. Kapitel I.C.1)

N.B. Der Erfolg oder Misserfolg bei der Verwendung einer verbotenen Substanz oder einer verbotenen Methode ist unerheblich. Es genügt die blosser Verwendung/Anwendung oder der Versuch einer Verwendung/Anwendung, um einen Dopingverstoß zu begehen.

## 2.4 Substanzen mit gewissen Einschränkungen

### III.A Alkohol

Einzelne Sportverbände verbieten Alkoholgenuss und führen Alkoholtests durch.

### III.B Cannabinoide

Verbände prüfen auch auf Cannabinoide (Carboxy-THC im Urin). An Olympischen Spielen wird auf Cannabinoide geprüft. Eine Urinkonzentration von mehr als 15 ng/ml Carboxy-THC ist verboten.

### III.C Lokalanästhetika

Die gängigen Lokalanästhetika (z.B. Bupivacain, Lidocain, Mepivacain, Procain etc.) sind bei begründeter medizinischer Indikation zur lokalen und intraartikulären Injektion zugelassen, nicht aber Kokain. Bei Wettkämpfen muss der Sportler dafür besorgt sein, dass der Einsatz dieser Lokalanästhetika mittels detailliertem ärztlichem Attest der zuständigen medizinischen Instanz vorgängig gemeldet wird. Die äusserliche Verwendung der üblichen Lokalanästhetika (ausser Kokain) ist erlaubt.

### III.D Kortikosteroide

Die systemische Verwendung von Kortikosteroiden ist verboten. Kortikosteroide sind erlaubt zur:

lokalen Therapie auf der Haut, im Ohr oder am Auge und am Anus, nicht jedoch im Rektum.

zur Inhalation für Nase und Atemwege

zur lokalen oder intraartikulären Injektion \*

\* Bei Wettkämpfen hat der betroffene Sportler dafür zu sorgen, dass jede Verwendung von Kortikosteroiden zur lokalen Injektion oder zur Inhalation durch eine detaillierte ärztliche Bescheinigung der zuständigen medizinischen Instanz frühzeitig gemeldet wird.

### III.E Betablocker

In einigen Sportarten, bei denen Konzentration und innere Ruhe eine Rolle spielen, sind Betablocker verboten: z.B. Schiessen, Moderner Fünfkampf, Golf, Bob, Curling, Fechten, Flugsport, Motorsport, Pferdesport, Wasserspringen, Skispringen, Ski alpin.

Beispiele solcher Betablocker sind:

Acebutolol	Bunolol	Nebivolol
Alprenolol	Labetalol	Oxprenolol
Atenolol	Metoprolol	Propranolol
Betaxolol	Nadolol	Sotalol
Bisoprolol		

N.B. Zu diesen pharmakologisch verwandten Substanzen gehören etwa auch die sedierenden Antihistaminika und fast alle Psychopharmaka!

## 2.5 Trainingskontrollen

### Es wird auf folgende Substanzen / Methoden geprüft:

- I.C Anabolika
- I.D Diuretika
- I.E Peptidhormone und analog wirkende Substanzen (Mimetics)
- II.B Pharmakologische, chemische und physikalische Manipulation

## 3 Medikamente im Detail

Speziell in den letzten Jahren sorgten immer wieder bestimmte Dopingpräparate für Schlagzeilen in den Medien. Waren es anfangs nur Aufputzmittel, wie Coffein, Strychnin oder Alkohol, so gingen die Sportler immer mehr dazu über Amphetamine zu verwenden. "Berühmt" wurde das Doping dann in den siebziger- und achtziger- Jahren durch KraftsportlerInnen des damaligen Ostblocks, wo, wie man heute in vielen Bücher nachlesen kann, systematische gedopt wurde. Zum Einsatz kamen hier im speziellen Anabolika. Schon für den geschulten Laien ist die gezielte Verwendung von solchen Hormonen zu erkennen. Bei Männern ist vor allem die Steroidakne ein sehr eindeutiger Hinweis auf die Einnahme von Anabolika. Da es sich hier um ein männliches Hormon handelt, ist bei Frauen eine deutliche "Vermännlichung" zu beobachten. Auch hier gibt es eindeutige Zeichen, wie eine für Frauen untypische Muskelzeichnung, die Veränderung der Gesichtszüge, im speziellen, eine Verlängerung des Unterkiefers und starke Akne. Vorallem aber haben diese Stoffe starke Auswirkungen auf die Zeit nach der aktiven Karriere eines Sportlers. Verminderung der Spermienproduktion, Unfruchtbarkeit und Hodenschrumpfung bei Männern kann ebenso eine Folge des Anabolikagebrauchs sein wie Herzmuskeldegenerationen. Für Frauen gilt ähnliches, wenn gleich noch Effekte wie Bartwuchs oder Libidoveränderungen dazu kommen. Darüberhinaus hält man aber auch Lebertumore, Blutdruckerhöhungen, Halluzinationen, Depressionen und Reizbarkeit für wahrscheinlich.

1983 gelingt die synthetische Produktion von Erythropoetin (EPO), das ein neues Zeitalter im Doping einläutet. Nur zwei Jahre danach ist es möglich auf gentechnischem Weg Wachstumshormone zu erzeugen. Es soll nicht der Eindruck entstehen, dass diese Mittel für den Sport "erfunden" werden. Fakt ist nur leider, dass sämtliche medizinische Forschung sich kurz darauf im Sport, völlig Zweckentfremdet wieder findet.

Bei den diesjährigen Winterspielen sorgte die Langläufer Mühlegg, Danilowa und Lazutina für einen großen Dopingskandal. Sie wähten sich in Sicherheit, weil sie ein Medikament (Darbepoietin alpha) verwendeten, das erst kurz davor für Patienten mit chronischen Nierenerkrankungen zugelassen wurde.

Wie dieses Beispiel zeigt, werden auch in Zukunft Stoffe, die auf eine rein medizinische Anwendung abzielen, im Sport Einsatz finden. So können wir, im Zuge der Verbesserung der Gentechnik, damit rechnen, dass wir es mit gentechnisch veränderten Sportlern zu tun haben werden.

### 3.1 EPO (Erythropoetin)

Würde man einen Analyse über das meistgebrauchte Wort im Sommer und Herbst 1998 machen, so würde das Wort "EPO" mit Sicherheit einen Spitzenplatz belegen. Im Sommer 1998, genauer gesagt im Juli wurde beim Masseur des französischen Radteams "Festina" Unmengen von verbotenen, leistungsfördernden Medikamenten gefunden. Der ganze Skandal reist noch einige andere Teams mit, aber er offenbart, wie dieser Sport wirklich ist. Das Dopingmittel um das sich alles dreht ist EPO. Zum damaligen Zeitpunkt konnte EPO noch nicht nachgewiesen werden, und daher war dieser Schlag gegen das EPO-Doping so unerwartet.

Erythropoietin, abgekürzt EPO genannt, ist ein körpereigenes Hormon das in der Niere produziert wird. Von dort gelangt es über die Blutbahn ins Knochenmark. Im roten Knochenmark werden die roten und weißen Blutkörperchen gebildet. EPO regt die Produktion roter Blutkörperchen an, die als Träger des Hämoglobins für den Sauerstofftransport von den Lungenbläschen (Alveolen) ins Gewebe verantwortlich sind. Je mehr rote Blutkörperchen vorhanden sind, desto mehr Sauerstoff kann in die Muskeln transportiert werden und daraus resultiert eine höhere Leistungsfähigkeit. Unter vorgehaltener Hand spricht man von etwa 10% mehr Leistung durch EPO.

Bevor man EPO kannte, wurde die Zahl der roten Blutkörperchen durch sog. "Blutdoping", d.h. einer Bluttransfusion mit dem eigenen Blut, erhöht. In der Höhe, ab ca. 1800 m wird die Produktion von roten Blutkörperchen durch die körpereigene Bildung von EPO angeregt. Am Ende eines solchen Höhentrainings wird dann Blut abgenommen und dieses Blut wird dann kurz vor dem Wettkampf injiziert. Die Zahl der roten Blutkörperchen wird mit dem Hämatokritwert auf einfache Weise bestimmt (Abzentrifugieren der Blutzellen und Bestimmung des Anteils der Blutkörperchen in %).

Ursprünglich wurde EPO eingesetzt, um Nierenkranken zu helfen. Vor allem Patienten, die an einer Dialyse hängen, profitieren von EPO. Wegen des Nierenversagens produziert der Körper kaum noch eigenes Erythropoietin mit zunehmender Blutarmut als Folge. Bevor man EPO als Medikament einsetzen konnte, erhielten diese Patienten immer wieder Bluttransfusionen, manchmal bis zu 100 pro Patient. Das Risiko, sich dabei mit Hepatitis- oder ähnlichen Viren zu infizieren, war groß.

Anfang der achtziger Jahre gelang es dann, Erythropoietin gentechnisch herzustellen (= rekombinantes EPO oder rEPO). Das heißt, das künstlich hergestellte EPO unterscheidet sich in praktisch keiner Weise vom natürlichen, körpereigenen. 1990 Jahren wurde das Medikament zugelassen. Für die Dialysepatienten bedeutete das neue Präparat einen enormen Zugewinn an Lebensqualität. Sie litten nicht mehr an Blutarmut, die Transfusionen wurden überflüssig.

### 3.2 HGH (Human Growth Hormon)

Das "Wachstumshormon" oder Somatotrope Hormon (STH) ist eine natürliche, körpereigene Substanz, welches vom Hypophysenvorderlappen gebildet wird und nicht auf ein spezifisches Zielorgan wirkt. Aus ungenügender STH-Produktion entsteht im Kindes- und Jugendalter Zwergwuchs. Beim Erwachsenen wird es zwar immer noch produziert, aber es wirkt nicht mehr wachstumsfördernd sondern leicht anabol, d.h. muskelbildend sowie stärkend auf Bindegewebe und Sehnen. Seit einigen Jahren wird zur Behandlung des Zwergwuchses humanes Growth Hormone (hGH) gentechnologisch hergestellt. Irgendwann kam dann ein Arzt auf die Idee, hGH als Dopingmittel einzusetzen. hGH hat im Körper eine kurze Halbwertszeit und ist deshalb rasch nicht mehr nachzuweisen, abgesehen davon, dass es sehr schwierig ist, körpereigene Substanzen, die gespritzt oder geschluckt werden, nachzuweisen. Die Herstellerfirma von hGH, Novo Nordisk, habe jetzt einen Test griffbereit, hiess es diesen Frühling. Wird die Einnahme gestoppt, lässt die Wirkung aber auch schnell nach, deshalb muss es dauernd eingenommen werden. Da mit der künstlichen Zufuhr von hGH die körpereigene Produktion stark zurückgeht, muss dauernd für Nachschub gesorgt werden. Darum haben die Chinesen wohl auch hGH im Gepäck mit nach Perth genommen. Ein weiterer Nachteil ist,

dass man sich nach dem Absetzen der Zufuhr von hGH sehr rasch müde und schlapp fühlt. Als Schäden sind bekannt: Diabetes, Leber- und Knochenschäden.<sup>2</sup>

Obwohl HGH ein körpereigener Stoff ist, so kommt es doch zu Problemen und Gesundheitsschäden. Eine beim Menschen bekannte Krankheit, die zu einer Überproduktion von HGH führt, Akromegalie, kommt es auch schon bei ausgewachsenen Menschen zu einem Wachsen der Füße und vor allem der Zunge. Das Sprechen kann gestört werden und auch Herzprobleme können mögliche Folgeerscheinungen sein.

### 3.3 PFC (Perfluorcarbon)

PFC's kommen eigentlich aus der Notfallmedizin und sind in Europa noch nicht zugelassen, da sie sich noch im Tierversuchsstadium befinden. Ziel der noch im Forschungsstadium befindlichen Medikamente ist es, eine Art Blutersatz zu entwickeln, den man bei Notfällen bei großem Blutverlust geben kann, ohne dass man auf Blutgruppenzugehörigkeit usw. achten muss. Um die Sportler zu schützen wurde eine Hämatokrit-Grenze gezogen, die bei Überschreitung eine automatische Disqualifikation nach sich zieht. Diese Grenze wurde z.B.: Marco Pantani zum Verhängnis, der nie beim Doping erwischt wurde, aber durch Überschreiten der Hämatokritgrenze als Doper abgestempelt wurde. Um aber doch noch eine Möglichkeit zu haben, mehr Sauerstoff in die Muskeln zu bekommen, ohne den Hämatokritwert weiter zu steigern, setzten Sportler auf PFC's, obwohl es so gut wie keine Tests, und damit auch keine Rückschlüsse auf Nebenwirkungen und Folgewirkungen gibt.

### 3.4 Asthmasprays

Warum gibt es unter den Berufssportlern so viele Asthmatiker? Täusche sie ihre Krankheit bloß vor, um auf diese Weise offiziell verbotene Medikamente nehmen zu dürfen? Seitdem bekannt geworden ist, daß die Staatsanwaltschaft Florenz auch gegen den deutschen Berufsradfahrer Jan Ullrich ermittelt, wird das Thema Doping und Asthma in der Öffentlichkeit diskutiert. Bei Ullrich waren während des Giro inhalative Kortikoide beschlagnahmt worden. Nach Auskunft von Telekom-Arzt Dr. Lothar Heinrich leidet der ehemalige Tour-Sieger seit Jahren unter Pollenallergie und Asthma, weshalb er die Präparate benötige. Die Medizinische Kommission des IOC definiert Doping unter anderem als die "Verabreichung von Wirkstoffen, die verbotenen Gruppen pharmakologischer Wirkstoffe angehören". Eine entsprechende Verbotsliste wird den Athleten und ihren Ärzten ausgehändigt. Zur Behandlung einer obstruktiven Lungenerkrankung, eines allergischen oder eines Anstrengungsasthmas sind systemisch eingesetzte Kortikosteroide verboten. Auch die Beta2-Agonisten unterliegen grundsätzlich dem Dopingverbot. Um kranken Sportlern jedoch zu helfen, hat das IOC Wirkstoffe zur Inhalation zugelassen. Darunter fallen Dosier-Aerosole, Pulver zur Inhalation, Diskus, Inhalationslösung, EasyHaler und ähnliche Darreichungsformen. Zur inhalativen Therapie sind derzeit die Beta2-Agonisten Salbutamol, Salmeterol und Formoterol zugelassen. Der Einsatz von inhalativen Kortikosteroiden wird geduldet. Die Erkrankung muß

---

<sup>2</sup> <http://www.dopingnews.de/>

in jedem Fall von einem Facharzt bestätigt und angezeigt werden. Genau daran entzündet sich die Kritik. Als im vergangenen Jahr bekannt wurde, dass der Schwimmstar Sandra Völker an Asthma erkrankt ist, gab es die gleichen Dopingverdächtigungen gegen sie wie jetzt gegen Ullrich. Hintergrund dieser Spekulationen sind die hohen Zahlen an angezeigten Asthma-Erkrankungen unter Hochleistungssportlern. Danach litt im vergangenen Jahr jeder fünfte Teilnehmer der Olympischen Spielen von Sydney an Asthma. Bei den Winterspielen 1994 in Lillehammer sollen Berichten zufolge 70 Prozent aller Athleten Asthma-Bescheinigungen präsentiert haben, bei der Schwimm-WM in Perth sogar 80 Prozent. Studien belegen, dass Ausdauersportler wie Läufer, Schwimmer, Radfahrer und Skilangläufer in der Tat häufiger Asthma bekommen als der Bevölkerungsdurchschnitt. Allerdings liegt die dokumentierte Rate von zehn Prozent deutlich unter jener Zahl von Erkrankungen, die vor Wettkämpfen gemeldet wird.<sup>3</sup>

### 3.5 Gendoping

Alle haben darüber spekuliert, wann es den genmanipulierten Sportler geben wird. Jetzt ist er da. Zumindest hat das US-Patentamt am 4. Dezember 2001 mit dem Patent Nr. 6 325 998 den Doktoren Gregory Podsakoff und Gary Kurtzman das Patent erteilt auf ein Verfahren, dank dem Sportler, die es mit der Fairness nicht so genau nehmen, nicht mehr mühsam, regelmässig und teuer EPO injizieren müssen, sondern durch Veränderung der eigenen DNA die Fähigkeit einer dauerhaft erhöhten EPO-Produktion erzielen können.

Erythropoietin (EPO) ist seit Anfang der neunziger Jahre die Modedroge der Ausdauersportler. EPO wird in der Niere gebildet und regt das Knochenmark an, rote Blutkörperchen zu bilden. Es wird daher in der Therapie von Anämie verwendet, die zum Beispiel bei Nierenkrebs und Aids auftreten kann. Künstliches EPO wird durch Genmanipulation hergestellt. An den Olympischen Spielen von Sydney wurde zum ersten Mal mit einem direkten Nachweisverfahren danach getestet. Inzwischen ist mit Aranesp eine Weiterentwicklung auf dem Markt, für die die Olympischen Winterspiele gerade recht kommen, weil man mit einem Nachweisverfahren erst gegen Ende 2002 rechnet.

Der amerikanische Pharmazeutika-Gigant Amgen, der größte biotechnologische Konzern der Welt in Thousand Oaks bei Los Angeles, wird an dem neuen Produkt sicher eine Weile seine Freude haben, da es sich in der klinischen Therapie als einfacher und sicherer herausgestellt hat als EPO, bei dem es in der Anfangszeit zu vielen Fehldosierungen gekommen ist. Nun aber hat Avigen Inc. das Patent für die Genmanipulation erhalten. Avigen verwendet hierzu einen kleinen harmlosen Virus, den sogenannten Adeno-Associated Virus (AAV), um das therapeutische Gen zu implantieren. Hierzu werden die Gene des AAV entfernt und die therapeutischen Gene eingesetzt. AAV wird dem Patienten oder dem Sportler injiziert, dessen Zellen sich darauf in kleine «Fabriken» verwandeln, um das gewünschte Protein zu erzeugen. Während Amgen EPO und Aranesp in der Fabrik produziert und verkauft, lässt Avigen es jeden Menschen selbst produzieren. Avigen Inc. ist eine Aktiengesellschaft in Alameda, Kalifornien. Sie wird an der Nasdaq als AVGN gehandelt.

---

<sup>3</sup> Deutsche Ärztezeitung vom 21.6.2001; [www.aerztezeitung.de](http://www.aerztezeitung.de)

Eigentlich ist die Denkart ganz einfach: Wenn man EPO durch Genmanipulation erzeugen kann, warum kann man dann nicht den Körper von Säugetieren bis hin zum Menschen dazu bringen, durch Genmanipulation auch selbst mehr EPO zu erzeugen. Das Patent wurde auf das Verfahren, bei dem Viren injiziert werden, und auf die besonders manipulierten AAV-Viren zum Zwecke der möglichen Bekämpfung von Anämie erteilt. Bewirkt wird eine erhebliche Zunahme der körpereigenen EPO-Produktion, für dessen «Angeborenheit» der Sportler bloss noch eine ärztliche Bescheinigung braucht. Eine reine Formsache, wie ein Beispiel zeigt: Als in Athletenkreisen bekannt wurde, dass das Asthmamedikament Salbutamol erhebliche leistungssteigernde Wirkungen hat, wurden sehr viele Sportler registrierte Asthmatiker, an der Schwimm-WM in Australien z. B. 100% der britischen Mannschaft.<sup>4</sup>

Das wäre aber nur eine der möglichen Methoden, wie Gendoping in den Sport kommen könnte. Gene in Muskelgewebe einzuschleusen um das Wachstum zu beschleunigen, oder die Leitungsfähigkeit zu ändern, werden kommen, sobald es diese Möglichkeiten für schwerkranke Menschen gibt.

### 3.6 Anabolika<sup>5</sup>

Anabolika wirken aufbauend, zum Beispiel durch Zunahme von Muskelmasse und Muskelkraft. Auf der Dopingliste werden mit Anabolika androgen-anabole Steroidhormone und andere aufbauend wirkende Substanzen wie Beta-2-Agonisten bezeichnet. Die chemische Struktur und die Wirkung der androgen-anabolen Steroidhormone leiten sich vom männlichen Sexualhormon Testosteron ab. Beta-2-Agonisten sind Wirkstoffe, welche zur Behandlung von Asthma und in der Tiermast eingesetzt werden.

Anabolika wirken "anabol" und "androgen". Anabol bedeutet allgemein aufbauend (z.B. Muskelmasse, Kraft, Verringerung des Körperfettanteils), androgen bedeutet eine geschlechtsspezifische, vermännlichende Wirkung.

Anabolika können aber auch je nach Anwendungsart, Dauer und Dosis viele unterschiedliche Nebenwirkungen haben. So auf:

- die Leber: vor allem bei durch den Mund (oral) eingenommenen Anabolika werden die Leberenzyme geschädigt, es kann zu Entzündungen der Leber und allenfalls Leberkrebs führen;
- den hormonellen Regelkreis: der körpereigene hormonelle Regelkreis wird gestört und teilweise ausgeschaltet; der Körper stellt somit weniger körpereigene Hormone her;
- die Blutfettwerte: dies führt zu einem erhöhten Risiko für Herzinfarkte;
- den Herz-Kreislauf: erhöhte Wassereinlagerung in Körper und Muskeln führt zu einem erhöhten Blutdruck und damit eine Belastung des Herz-Kreislaufs;
- die Psyche: aggressives Verhalten wird verstärkt;

---

<sup>4</sup> Neue Züricher Zeitung 6.2.2002, [www.nzz.ch](http://www.nzz.ch)

<sup>5</sup> [www.dopinginfo.ch](http://www.dopinginfo.ch)

- Stopp des Wachstums: bei Jugendlichen führen Anabolika zur Verknöcherung der Wachstumsfugen und somit Abbruch des Grössenwachstums.
- Vermännlichung bei Frauen: tiefe Stimme, verstärkte Körperbehaarung, Rückbildung der Brüste, Störung der Monatsregel;
- Weitere Nebenwirkungen sind Akne, Schrumpfen der Hoden und Störung der Spermienproduktion beim Manne, Verweiblichung beim Manne mit teilweise Brustwachstum, erhöhtes Risiko für Verletzungen an Bändern und Sehnen.

Anabole Steroide werden seit den 50er Jahren im Kraftsport angewendet. Heute sind sie in allen Sportarten verbreitet. Sie werden aber auch im Freizeitsport (z.B. Fitnessbereich) und zur vermeintlichen Steigerung der Lebensqualität verwendet. Verboten sind anabole Steroide seit 1976, Beta-2-Agonisten seit 1994.

Testosteron ist ein Hormon, welches zusammen mit Epitestosteron in etwa gleicher Menge im Körper hergestellt wird. Um nun zu entscheiden, ob Testosteron zu Dopingzwecken künstlich zugeführt wurde gelten folgende Regeln: Ist das Verhältnis von Testosteron (T) zu Epitestosteron (E) grösser als 6, müssen zusätzliche Untersuchungen durchgeführt werden. Diese können sein: mehrere überraschende Dopingkontrollen (Zweck: Beobachtung des Verlaufs von T zu E), Bestimmungen mit hochauflösender Massenspektroskopie (Zweck: Nachweis von künstlichem T oder E) oder ein Test mit dem Medikament Ketoconazol (Zweck: körpereigenes T wird gesenkt, künstlich zugeführtes bleibt erhöht). Auf Anabolika wird sowohl bei Wettkampf- wie bei "on the spot" Kontrollen geprüft.

# 4 Begriffserklärung

Das Internationale Olympische Comité (IOC) umschreibt Doping im Antidoping-Code (gültig ab 1.1.2000) wie folgt:

Doping widerspricht den fundamentalen Prinzipien des Olympischen Sports und der medizinischen Ethik.

Doping ist verboten.

Doping ist die Verwendung von Hilfsmitteln in Form von Substanzen oder Methoden, welche potentiell gesundheitsschädigend sind und / oder die körperliche Leistungsfähigkeit steigern können.

Doping ist aber auch das Vorhandensein einer verbotenen Substanz im Körper einer Sportlerin oder eines Sportlers oder die Bestätigung deren Verwendung oder der Verwendung einer verbotenen Methode.

Das Dopingverbot gehört zu den Regeln des Sports. Wer diese Regeln - bewusst oder unbewusst - missachtet, handelt gegen die Wahrung der Chancengleichheit und damit gegen die Ethik im Sport. Das Einnehmen leistungsfördernder Wirkstoffe kann die Gesundheit gefährden. Wer Doping einnimmt, schadet nicht nur sich selbst, sondern dem gesamten Sport.

Doping, das ist die Einnahme oder Anwendung unerlaubter Medikamente, verboten von den Sportverbänden. Sie sind verboten, weil sie eine unfaire, d.h. nicht trainingsbedingte Leistungssteigerung bewirken und zum Teil schwere gesundheitliche Beeinträchtigungen hervorrufen können.

Alle Dopingmittel sind mit erheblichen Nebenwirkungen verbunden. Einem gesunden Menschen dürfen sie nicht verabreicht werden.

## 4.1 Wer wird kontrolliert

Bei nationalen und internationalen Wettkämpfen werden Rang oder Teilnehmer ausgelost oder aber die Sportlerinnen werden direkt bestimmt. Spitzensportler werden auch ausserhalb von Wettkämpfen kontrolliert (Trainingskontrollen). Sportlerinnen, welche unter diese Regelung fallen, sind darüber informiert.

## 4.2 Und bei Ortsabwesenheit

Verlässt eine Spitzensportlerin oder ein Spitzensportler den gemeldeten Wohnsitz für mehr als 5 Tage, so muss dies der Fachkommission für Doping-Bekämpfung vorgängig gemeldet werden. Die Mitteilung muss schriftlich mit Angaben der vorübergehenden Adresse und Dauer des Aufenthalts erfolgen. Wird dies unterlassen, hat es disziplinarische Massnahmen zu Folge; im Wiederholungsfall wie bei einem positiven Dopingbefund.

### 4.3 Verweigerung einer Dopingkontrolle

Entzieht sich ein Sportler einer Dopingkontrolle, wersetzt er sich ihr oder verpasst sie grundlos, wird dies mit einem positiven Dopingbefund gleichgesetzt. Auch bei Mängeln bei der Kontrolle kann diese nicht verweigert werden. Eine Sportlerin hat aber die Möglichkeit, auf dem Kontrollformular ihre Bedenken und die Mängel aufzulisten. Schwerwiegende Ablauffehler können eine Kontrolle ungültig machen.

### 4.4 Institutionen - International

Gegenwärtig ist es die "Medizinische Kommission" des IOC welche regelmässig die Dopinglisten überarbeitet und nachführt. Es ist aber vorgesehen, dass vom Jahr 2000 an diese Aufgabe der neuen Internationalen Dopingagentur (WADA: World Anti-Doping Agency) übertragen wird.

# 5 Historische Entwicklung des Doping<sup>6</sup>

Der sportliche Gedanke galt in grauer Vorzeit ebenso wenig, wie die Gefahr sich seinen Körper durch Einnahme von gefährlichen Substanzen zu ruinieren.

Die Zufuhr bestimmter Substanzen mit der Ernährung oder eine spezielle Ernährung hat seit jeher einen bedeutenden Platz bei der Steigerung der Leistungsfähigkeit des Menschen eingenommen. Veränderte Ernährungsgewohnheiten wurden der Überlieferung nach als leistungsfördernd sowohl im Sport als auch im Kriegshandwerk angesehen.

Bei vielen überlieferten Maßnahmen handelt es um ausgesprochen harmlose diätetische Hinweise oder Methoden zur Verbesserung der Haut- und Muskeldurchblutung. Echt stimulierende Substanzen im Sinne eines heutigen Dopings tauchen zum ersten Mal bei den sagenhaften Berserkern der nordischen Mythologie auf, die mit einer aus dem Pilz Amanita Muscaria gewonnenen Droge Bufotenin ihre Kampfkraft bis auf das Zwölfwache gesteigert haben sollen.

Bei den antiken Olympischen Spielen wurde das Stierfleisch zur Verbesserung der Kraft und das Ziegenfleisch zur Begünstigung der Ausdauerleistung bevorzugt. Heute wissen wir, dass damit zusätzlich Creatin und L-Carnitin und Proteine aufgenommen wurden, wobei die damaligen Anwedungen nur eine Verbesserung der Durchblutung bewirkten.

Sportärzte praktizierten schon im alten Athen, und sie experimentierten mit den Körpern der Athleten, die sich ihnen anvertraut hatten. Um Höchstleistungen zu erreichen, gefährdeten sie deren Gesundheit. Und paradoxerweise geschah das alles um eines Wettkampfes willen, der zur Harmonie von Körper und Seele führen sollte.

Ein antiker Athlet hatte unbedingten Siegeswillen. Die Teilnahme war nichts, nur der Sieg galt. Im alten Olympia gab es keine Silber- und Bronzemedailles. Schon früh sind die Griechen darauf gekommen, dass einzelne körperliche Fähigkeiten durch eine abgestimmte Ernährung verbessert werden können. Es entwickelte sich eine medizinische Diätwissenschaft, die prompt von einigen Trainern pervertiert wurde. Spätestens im 5. Jahrhundert vor Christus wurde auch damit begonnen, Spezialisten für bestimmte Sportarten systematisch heranzubilden.

Die Olympischen Spiele der Antike haben sicherlich einmal einen heiligen Zweck verfolgt. Sie sollten die Jugend gesund erhalten, sie stärken für die Arbeit als Bauer, Hirte und Jäger, sollten Kraft geben für den Kampf ums Leben. Aber seit die Sportfeste nicht mehr auf die Stadt und die Region beschränkt, sondern international geworden waren, galt der Sport nicht mehr als Mittel zum Zweck, er war zum Selbstzweck geworden. Mit unerbittlicher Konsequenz wurde seitdem die Gesundheit der Athleten gefährdet.

Nach dem Ende der antiken Olympischen Spiele wurde es über 1500 Jahre still um des Thema Doping. Erst in der jüngsten Neuzeit tauchte es nach und nach wieder auf, da sich jedermann dadurch einen Vorteil gegenüber den Anderen herauschinden konnte.

Seit dem 17. Jahrhundert gibt es Berichte, die Gaben von Aufputzmitteln bei Pferderennen beschrieben haben. 1910 gelang in Österreich der erste Nachweis von Alkaloiden im Speichel von Pferden. Der Dopingbegriff wurde erstmals im Pferdesport gebraucht.

---

<sup>6</sup> <http://yavivo.lifeline.de/GesundesLeben/10Sport/Doping/10Geschichte/>

Mit unlauteren Maßnahmen wurde auch bei Radsportlern hantiert und so war es nicht verwunderlich, dass 1886 ein erster Todesfall eines englischen Radsportlers (Tom Linton) beim Radrennen Bordeaux-Paris durch die vermutliche Einnahme einer Überdosis Coffein auftrat.

Der Begriff "Dope" entstammt übrigens dem Afrikaans der weißen Buren in Südafrika, die damit einen von den Kaffern übernommenen anregenden Schnaps bezeichneten. Ein englisches Wörterbuch erwähnte erst 1889 das Wort Doping. In Deutschland kam in einer tierärztlichen Wochenschrift der Dopingbegriff erstmals zur Anwendung, als ein Rennstallbesitzer bei einem Gerichtsprozess wegen elektrischer Stimulation seines Pferd verurteilt wurde. In einem deutschen Sportlexikon wurde 1933 Doping offiziell aufgenommen. Inzwischen hat sich der Begriff für unerlaubte Maßnahmen zur Leistungssteigerung durchgesetzt und ist negativ belegt. Vielen Leistungsverbesserungen, die man sich nicht gleich erklären kann, wird unterbewusst eine Dopingmanipulation unterstellt.

## 5.1 Doping in jüngster Geschichte<sup>7</sup>

Die 'eigentliche' Geschichte des Doping beginnt erst etwa 1930. Sie ist direkt verknüpft mit dem pharmakologischen Fortschritt. Amphetamine waren die ersten Stimulantien, die nach dem zweiten Weltkrieg besonders bei Radsportlern eingesetzt wurden. In der Folge verhielten sich Doping und Dopingkontrollen wie Hase und Igel.

Nach dem 2. Weltkrieg häuften sich ab 1950 die Dopingfälle, vor allem im Radrennsport. Die Einnahme von stimulierenden Mitteln, zum Teil in Verbindung mit stark wirkenden Narkotika, war im Berufsrad sport so verbreitet, dass in den Jahren 1960 bis 1967 bei wichtigen Radrennen kein Berufsradrennfahrer ungedopt an den Start ging. Vielfach wurde schon im Training geschluckt, um sich an die „Renndosen“ zu gewöhnen. Aber es ist nicht der Rennsport allein, der von Dopingfällen betroffen wird. 1961 wurden bei 27 Prozent der kontrollierten Profifußballer in Italien Amphetamin-präparate gefunden. Auf Befragen gaben 97 Prozent an, schon Stimulantien im Training und im Wettkampf benutzt zu haben.

Es ist bedauerlich, dass erst Dopingfälle mit tödlichem Ausgang, wie z. B. der des britischen Radrennfahrers Tom Simpson und des deutschen Boxers Jupp Elze, einen entscheidenden Anstoß für die energische Bekämpfung des Dopings gaben. Der Tod von Simpson, spektakulär auf einer Bergetappe über den Mont Ventoux bei der Tour de France, miterlebt von Hunderten von Journalisten und Millionen von Fernsehzuschauern, veranlasste erst den Internationalen Radsportverband (UCI) dazu, Anti-Doping-Richtlinien aufzustellen.

Diese Richtlinien, verbunden mit einer geeigneten, empfindlichen und spezifischen Analytik, gestatteten es, in den nachfolgenden Jahren den Missbrauch von Stimulantien und Narkotika praktisch auf Null herabzudrücken. Bei den Olympischen Spielen in Mexiko 1968 waren erstmals probenhalber Dopingkontrollen zu Forschungszwecken durchgeführt worden. Zur Anwendung einer Dopingsperre kam es zum ersten Mal 1971 in Deutschland (West) bei den Leichtathleten.

---

<sup>7</sup> <http://www.bsmo.de>

Die Experimentierfreudigkeit war ungebremst und warnende Stimmen wurden ignoriert, aber die Leistungsexplosion der Männer und vor allem Frauen in den Kraft- und Schnellkraftdisziplinen zwischen 1960 und 1972 ist vor allem auf den ungebremsten Einsatz von Anabolika und Amphetaminen zurückzuführen. Wie nach der deutschen Wiedervereinigung bekannt wurde, war ein mehr oder weniger flächendeckendes Anabolika-System in der ehemaligen DDR aufgebaut worden. In der Alt-Bundesrepublik erfolgte diese Art des Dopings weitaus ungezielter und unsystematischer, deshalb aber in der Dimension heute auch schlechter zu beurteilen als in der ehemaligen DDR. Von "Doping" konnte nach juristischen Maßstäben in der Bundesrepublik allerdings erst ab 1977 gesprochen werden, als Anabolika auf die Dopingliste kamen.

Bei den Dopingkontrollen anlässlich der Spiele der XX. Olympiade, 1972, München, waren nur sieben positive Fälle bei 2079 untersuchten Proben zu verzeichnen. In Montreal wurden nur drei Stimulantien bei rund 1 800 Kontrollen aufgefunden. 1980 wurden in Moskau ebenfalls keine Stimulantien entdeckt. Und selbst die 1978 ermittelten Ergebnisse in der Bundesrepublik bestätigen: Dopingkontrollen sind effektiv, nur wenige positive Fälle tauchen bei angekündigten Kontrollen auf.

Bei den Dopingkontrollen wurde nur nach Amphetaminen gesucht, weshalb die Verwendung von Medikamenten wie Anabolika, die erst später auf die offizielle Dopingliste kamen, allen möglich war. Die Stimulantien gehörten mit zu den ersten missbräuchlich im Sport eingesetzten Medikamenten. Sie wurden mit dem Vorsatz verwendet, die willentlichen Leistungsgrenzen zu überschreiten. Eine fatale Vorstellung, die zahlreiche Athleten mit dem Tod im Wettkampf bezahlten. Spektakulär war der Tod des Dänen Jensen, der beim 100 km -Mannschaftsfahren zu den Olympischen Spielen in Rom 1960 zusammenbrach und im Krankenhaus an einer Überdosierung von Amphetamin starb. Neben den Amphetaminen waren anfangs die bevorzugt missbrauchten Wirkstoffe Heroin, Cocain, Strychnin, die in unphysiologisch hohen Dosen verabreicht wurden.

Die Dopingkontrollen deckten immer häufiger unbekannte Medikamente auf, die nicht auf der Liste standen. Inzwischen sind immer wieder neue Substanzen aufgetaucht, denen die Entwicklung spezifischer Nachweismethoden hinterher hinkt.

# 6 Fallbeispiele

## 6.1 Doping im Radsport

In Sportarten, in denen die Koordination und das Gefühl wichtiger sind als Kraft und Ausdauer, ist eine Leistungssteigerung durch gezielten Einsatz von Dopingmitteln sehr schwierig, da fast alle Substanzen ausschließlich auf die Leitungsfähigkeit gehen. Insofern spielt das Doping in Sportarten wie Tennis, Golf, etc.... eine untergeordnete Rolle, da es nicht viel bringt, den Ball härter zu schlagen, oder länger laufen zu können, wenn man die Schläge nicht mehr koordinieren kann.

Ausdauersportarten, wie Radfahren und Langlaufen sind dafür geradezu prädestiniert für den Einsatz von Doping. Dies lässt sich auch in der langen Geschichte des Radsportes nachvollziehen.

### 6.1.a Geschichte des Dopings im Radsport

Gerne wird in den Medien berichtet, dass der erste Dopingtote im Radsport der englische Radprofi Tom Simpson sei, der nach einem Cocktail aus Amphetaminen und Alkohol am Mont Ventoux bei sengender Hitze einem Kreislaufkollaps erlegen war. Dies geschah im Jahre 1967. Doch schon 1886 starb ein Mann mit Namen Linton beim Rennen Bordeaux – Paris an einer Überdosis Trimethyl. Beiden war ihr bedingungsloser Wille zum Sieg und die verlockende Hilfe von Aufputsch- und Betäubungsmitteln, die den natürlichen Schmerz zudecken, zum Verhängnis geworden.

Insofern verwundert es auch nicht, dass schon im Jahre 1966 die ersten Dopingkontrollen bei der Tour de France eingeführt wurden, die zur Folge hatten, dass gleich sechs Fahrer disqualifiziert wurden. Der Tod von Tom Simpson wurde aber leider damit nicht verhindert.

Zu dieser Zeit wurden hauptsächlich Aufputschmittel, wie Koffein oder Strychnin, Amphetamine, schmerzlindernde Mittel wie Kortison, aber auch harte Drogen, wie Kokain und Heroin verwendet. So gab der fünfmalige Tour de France –Sieger Jacques Anquetil bei einem Interview an, dass er eine Spritze mit Koffein drei Tassen Kaffee vorziehe.

Der ebenfalls fünfmalige Tour de France –Sieger Eddy Merckx wurde mehrmals mit Dopingvorwürfen konfrontiert, ein Missbrauch konnte ihm aber nie nachgewiesen werden. Wie nicht anders erwartet, bestritt er diese Vorwürfe immer aufs heftigste. Einem belgischen Profi konnte nachgewiesen werden, dass er bei einer Dopingprobe fremden Urin abgab. Bernhard Hinault, der die Tour wie Merckx und Anquetil, fünf mal gewinnen konnte, musste 1980, als Führender mit Knieschmerzen aufgeben. Die Ursache für seine Knieschmerzen wurden nie bekannt, auch traten sie in dieser Form nicht mehr auf; das trieb den Arzt Philippe Miserez zu der Vermutung, dass Hinault Cortison verwendet haben dürfte. Bei derselben Rundfahrt musste dem deutschen Dietrich Thurau dreimal die Einnahme von Dopingmittel nachgewiesen werden, ehe er aus der Tour genommen wurde.

1987 wurde ihm abermals Anabolikakonsum nachgewiesen, weshalb er seine letzte Tour vorzeitig beenden musste.

Die gentechnische Herstellung von EPO (siehe Kapitel 3.1) gelingt 1983 und nicht wenig später findet es Einzug in den Radsport. Kurz darauf starben eine ganze Reihe von Nachwuchshoffnungen unter - für die Öffentlichkeit - unerklärlichen Ursachen: als Todesursache wurde bei diesen jungen Sportler „Herzversagen“ angegeben, was für einen gut trainierten Sportler wirklich sehr ungewöhnlich ist. Da vor allem die Radsportgemeinde eine sehr verschworene Gemeinschaft ist, zu deren großen Ehrenkodex gehört, absolute Verschwiegenheit nach Außen zu bewahren, ist durchaus verständlich, dass „Otto-Normalbürger“ nie etwas von EPO zu hören bekam.

Da wir jetzt aber über EPO und seine Wirkweise wissen, können wir den Tod dieser jungen Sportler erklären. Ist das Blut so stark mit roten Blutkörperchen angereichert, wird es sehr dickflüssig; das macht es für das Herz sehr schwierig, den Blutkreislauf aufrecht zu erhalten. Zusätzlich können sich Thromben, also Klumpen aus roten Blutkörperchen bilden, die dann zu einer Embolie und diese wiederum zum Tod durch Herzversagen führen.

Nicht nur deswegen, sondern auch wegen der immer mehr werdenden Dopingkontrollen und der wachsenden Zahl an Präparaten, die nachgewiesen werden können, wurde und wird Doping immer mehr zu einer besonderen Wissenschaft.

Benfalls Mitte der 80er Jahre erkannte man, dass gewisse Mittel, wenn man sie zusätzlich zum Dopingmittel nimmt, die Blutwerte des Dopingmittels verschleiern und so den Nachweis unmöglich machen. So konnte man dem Spanier Pedro Delgado nur die Einnahme dieser Verschleierungssubstanzen nachweisen, die damals noch nicht auf der Dopingliste der UCI zu finden waren, wohl aber auf der des IOC. Delgado gewinnt somit die Tour de France 1988, und die UCI bessert die Dopingliste nach.

Ebenfalls zu diesen dubiosen Angelegenheiten gehört das Ausscheiden der Mannschaft PDM aus der Tour 1991. Die Mannschaft durfte sich, ob der Qualität ihrer damaligen Fahrer, reelle Hoffnungen auf eine Top-Ten-Platzierung machen, doch musste die gesamte Mannschaft aufgeben. Offiziell wurde immer wieder gesagt, dass es sich um eine Lebensmittelvergiftung gehandelt hatte. Erst Jahre später sickerte dann durch, dass in Wirklichkeit die Einnahme unsachgemäß gelagerter Dopingpräparate die Mannschaft zur Aufgabe zwangen.

Trauriger Höhepunkt der Tour de France – Dopinggeschichte war die Tour des Jahres 1998. An der belgisch-französischen Grenze wird der Masseur des französischen Teams „Festina“ routinemäßig angehalten, und im Zuge der Fahrzeugkontrolle werden Unmengen an Dopingpräparaten entdeckt. Im Zuge des Polizeiverhörs gibt Voet flächendeckendes Doping zu. Es folgt eine Razzia der Mannschaftshotels und Wagen, 19 Fahrer werden festgenommen. Festina muss aus der Tour aussteigen, Once und Banesto, zwei weitere Teams steigen freiwillig aus. Die geständigen Radprofis, wie Alex Zülle und Laurant Defaux erhalten eine Sperre von nur acht Monaten. Für die Rundfahrt selbst gibt es aber noch größere Probleme: durch die Razzien werden die Fahrer bis 4 Uhr in der Früh, zum Teil in Unterhosen verhört und außerhalb ihrer Quartiere festgehalten; das verärgert das gesamte Teilnehmerfeld so, dass sie mit einem Streik während der 12. Etappe protestierten, was beinahe zu einem vorzeitigen Ende der Tour de France 98 geführt hätte.

Bei all dem ging es vor allem um das Doping mit EPO, das die Dopingkontrolleure nicht nachweisen konnten. Da man diese Problematik kannte, hatte man vorsorglich einen Grenzwert für die Konzentration der roten Blutkörperchen im Blut eingeführt, den so genannten

Hämatokrit. Dieser wurde von der UCI für den Radsport bei 50% festgesetzt. Darüber gilt er automatisch als unerlaubte Manipulation. Diesem Umstand verdankt es der italienische Profi Marco Pantani, dass er von der italienischen Justiz verfolgt wird. Pantani war bei einem Training von einem Autofahrer angefahren worden, und im Spital wurde sein Blut kontrolliert. Bei diesem Test stellten sie einen Hämatokrit von 60,1% fest.

Dies sind einige Ereignisse, wo Doping im Radsport wirklich publik geworden sind. Ein Grund dafür, dass so wenig in die Öffentlichkeit dringt, ist darin zu suchen, dass die Sportler ein ungeheures Maß an Zusammengehörigkeitsgefühl trotz all ihrer Rivalität haben. Es gab immer wieder vereinzelt Athleten, die ihre Schweigen brachen, und von Doping sprachen. In der Folge war es ihnen unmöglich, ins Peloton zurück zu kehren. Wer es trotzdem wagte, wurde von all den anderen Fahrern so geschnitten und schikaniert, dass er das Radfahren aufgab oder versuchte, die Geschichte glaubwürdig zu dementieren.

Ebenfalls zu den eigenartigen Phänomenen des Radsports gehört es, dass man über Doping bewusst im Unklaren gelassen wird. So wurde einige Zeit, nachdem EPO auf der Bildfläche des Radsportes erschienen war, verlautbart, dass man die Verwendung von EPO nachweisen könnte. Die UCI widersprach und wies darauf hin, dass der Test zu ungenau sei. Bis heute gibt es keinen Sportler, dem die Einnahme von EPO nachgewiesen wurde, entweder weil alle clever genug die Mittel einsetzten, oder weil die UCI gar nicht möchte, dass man jemanden erwischt. Es ist nach wie vor nur bekannt, dass das Verwenden von EPO verboten ist.

#### 6.1.b Mögliche Gründe für das Doping im Radsport

Nach dem Tod Simpsons am Mont Ventoux wähten viele den Radsport am Ende, aber es folgten lediglich vermehrte Dopingkontrollen, die zu einer wesentlichen professionelleren Art des Dopings führte, um die Kontrollen zu umgehen.

Der Radsport hat sich nie an den olympischen Gedanken gehalten. Schon um 1900 bildete sich im Radsport die erste „Profi“-Szene der Geschichte. Schon zu dieser Zeit konnten Athleten von ihrem Sport und ihrer Popularität leben. Der Grund dafür lag in dem Reiz, die schier unmöglichen Anstrengungen der Radsportler zu bewältigen, mussten sie doch ohne Ruhepausen Sechstagerennen bestreiten, oder fast 500 km lange Etappenstücke bei der Tour de France durchhalten. Dazu kommt noch, dass damals weder die Alpenpässe asphaltiert waren, noch die Räder überhaupt Gänge besaßen, noch ein Betreuerwagen mit ihnen fuhr. Da der Sieg aber für das monetäre Überleben von größter Wichtigkeit war, ist es durchaus verständlich, dass man sein Arbeitskapital, sprich seinen Körper alle erdenkliche Hilfe zukommen ließ, auch wenn dies die Verwendung von medizinischen Hilfsmitteln bedeutete. Der Deutsche Sportärzdebund trug diesem Umstand schon im Jahre 1927 Rechnung, als auf dem Jahreskongress in Berlin festgehalten wurde, dass der Schwerpunkt bei professionellen Radsportler nicht im sportlichen, sondern im sozial-beruflichen liege, und man daher Doping durchaus verteidigen könne. Dies gelte aber nicht für Amateursportler. Somit muss man das Doping im Spitzensport durchaus differenziert betrachten und von einer vorschnellen Verurteilung Abstand nehmen; denn speziell im Radsport handelt es sich um einen mehr als hundert Jahre alten Berufsstand, der sich seine eigenen Regeln und Gesetze geschaffen hat und auf seine Weise das „Fairplay“ und das „der Beste möge gewinnen“ verwirklicht hat. Auch wenn man ein wenig Einblick in die Dopingwelt des Radsports gewonnen hat, so bleibt doch die Faszination der Leistung, die diese Pedalritter vollbringen, und somit auch eine gewisse Rechtfertigung für das Doping, denn ohne

Hilfsmittel wären sie nicht so gut und dadurch auch nicht so bewundert und so gut bezahlt. Letztlich ist es doch eine große Show, an der teilzunehmen oder zuzusehen niemand gezwungen wird.

### 6.1.c Doping intim

Das große Problem ist aber leider, dass die Einnahme leistungsfördernder Medikamente nicht allein eine Angelegenheit des Profisports geblieben ist, sondern leider auch in den anderen Sportklassen darunter Einzug gefunden hat. Es sei dahingestellt, ob dies bloß wegen der Vorbildwirkung geschehen ist oder nicht. Fakt ist, dass heute auch in Amateurklassen, im Falle von Österreich in den A-, B- und C-Kadern, mit Medikamenten nachgeholfen wird. Obwohl die Fahrer sich Amateure nennen, so sind sie doch in gewisser Weise Profis, denn sie verdienen mit ihrem Sport Geld, und sei es nur dadurch, dass das Bundesheer sie für gute Leistung bezahlt.

Viel schwerwiegender finde ich die Tatsache, dass schon die Junioren medikamentös nachhelfen. Ich habe mit einem Arzt gesprochen, der vor einigen Jahren österreichische Junioren betreut hat. Demnach wird auch bei den Junioren schon so gefahren, dass der Körper selbst nicht mehr in der Lage ist, sich über Nacht genügend zu regenerieren. Daher erhalten die Fahrer nach den Etappen im Mannschaftshotel die nötigen Infusionen, die die verlorenen Kalorien und Mineralien wieder auffüllen. Die Fahrer würden zwar nicht sterben, wenn sie diese Infusionen nicht bekämen, aber am nächsten Tag wären sie nicht in der Lage die nächste Etappe mit, geschweige denn um den Sieg zu zufahren.

Während eines Gespräches mit einem Mountainbikekollegen, der hobbymäßig selbst Rennen fährt, erzählte dieser mir eine Geschichte über einen Freund, der große Ambitionen hatte, Radprofi zu werden. Das Zeug dazu schien er gehabt zu haben. Er wurde von einer italienischen Juniorenmannschaft verpflichtet, um ihn für eine Profikarriere aufzubauen. Im Training schien er den in ihn gestellten Erwartungen gerecht zu werden, denn er konnte seine Mannschaftskollegen mit Leichtigkeit in Schach halten. Doch vor den Wettkämpfen ging der ärztliche Betreuer zu jedem einzelnen der Mannschaft und überreichte ihm ein kleines Plastiksackerl mit Medikamenten in Form von Tabletten und Spritzen, die ihm dabei helfen sollten, beim Wettkampf auch wirklich gut in Form zu sein. Weil er sich dachte, dass er ohnehin bestens in Form sei, verzichtete er auf die Einnahme und wurde beim Rennen von allen, einschließlich seiner Teamkollegen, deklassiert. Dasselbe wiederholte sich noch ein paar Mal, ehe er sich selbst vor die Wahl stellte: Profikarriere um jeden Preis oder Aufhören. Er entschied sich für letzteres und hörte auf.

Nun könnte man ja durchaus argumentieren, dass eine reelle Chance bestanden hätte, damit gutes Geld zu verdienen. Auch könnte man jetzt den Schluss ziehen, dass Doping rein aus pekuniären Interessen angewendet wird, doch leider ist dies ein Trugschluss. Auch der reine Hobbysport, der eigentlich der Gesundheit und Fitness der Menschen förderlich sein sollte, verkommt bei vielen, die es wettkampfmäßig betreiben, zu einer krankhaften Angelegenheit. Die italienische Justiz, die das momentan strengste Antidopinggesetz in Europa hat, veranlasste die Polizei bei einem Hobbyrennen, dem Marathona dlas Dolomites 2002, zu einer Razzia. Was eigentlich von wenig Erfolg gekrönt hätte sein sollen, wurde zu einem großen Erfolg für die Polizei. Gefunden wurde eine nahezu vollständige Sammlung an leistungsfördernden Medikamenten, wie EPO, Anabolika, Amphetamine und vieles mehr. Und das nicht nur bei einigen wenigen, sondern bei einer großen Zahl an Sportlern. Befremdend ist nicht nur die

Tatsache, dass diese Leute Unmengen an Geld für diese teuren Medikamente ausgeben, sondern diese meist auch noch ohne ärztliche Kontrolle zu sich nehmen.

Übertroffen wird das alles nur noch von der Begebenheit, die mir ein befreundeter Radhändler erzählte. Er war als Servicemann für den örtlichen Klub bei einem Radrennen mit von der Partie. Noch im Hotel wurde er in seinen Vorbereitungen durch einen lauten Schrei gestört. Als er zu dem Zimmer kam, aus dem er den Schrei gehört hatte, sah er eine Fahrerin aus seinem Team, die gerade mit einer Spritze Flüssigkeit vom Teppichboden aufsaugte und sich diese dann injizierte. Was war passiert? Die Ampulle mit EPO war ihr aus der Hand geglitten und am Boden zerbrochen! Da eine Ampulle EPO ca. 200 € kostet, nahm sie die Spritze zur Hand und saugte die Flüssigkeit vom kaum sauberen Boden auf. Dies scheint „der ganz normale Wahnsinn“ des Hobbysports von heute zu sein. Obwohl ich selbst leidenschaftlicher Radsportler bin, muss ich angesichts dieser Geschichten Churchill recht geben, wenn dieser sagt: „NO SPORTS“.

## 6.2 Fussball und Doping

Aktuelle Schlagzeile vom Montag 6. Mai 2002, 11:15 Uhr (Tageshöhepunkte)<sup>8</sup>

### ***Doping-Fall vor UEFA-Cup-Finale: Feyenoords Smolarek positiv***

Rotterdam - Vor dem UEFA-Cup-Finale gegen Borussia Dortmund in Rotterdam sorgt beim niederländischen Ehrendivisionär Feyenoord Rotterdam ein Doping-Fall für Schlagzeilen. Der 21-jährige Pole Euzebiusz «Ebi» Smolarek ist nach dem UEFA-Cup-Viertelfinale gegen den PSV Eindhoven am 21. März positiv auf Cannabinol, ein Cannabis-Abfallprodukt, getestet worden.

Wie niederländische Zeitungen berichten, ist auch die B-Probe des jungen Stürmers aus Lodz positiv. Smolarek, der sich noch Hoffnungen auf einen WM-Einsatz für Polen macht, hat in dieser Saison 28 Spiele für Rotterdam bestritten und dabei drei Tore erzielt.

In Smolareks Urin wurden 20,3 Nanogramm pro Milliliter Cannabinol festgestellt; 15 sind erlaubt. Dennoch bestreitet der Stürmer Drogen-Konsum in irgendeiner Form. «Ich habe weder Hasch noch Gras oder anderes Zeug geraucht. Ich rauche nicht, schon gar keine Drogen», erklärte Smolarek auf seiner Homepage.

Mit Unterstützung von Feyenoord-Manager Jan D. Swart legte der Spieler Protest ein, noch bevor sich die Europäische Fußball-Union (UEFA) über ein Strafmaß geäußert hat. Die gefundene Substanz könne auch in Schokoladenriegeln mit Hanfsamen vorkommen, sagte Swart und hofft, dass sein Smolarek mit einer Verwarnung davonkommt. In den Niederlanden stehe Cannabis ohnehin nicht auf der Dopingliste des Fußball-Verbandes. In einem ähnlichen

---

<sup>8</sup> Tageszeitung : Der Spiegel

Fall vor zwei Jahren war der in Diensten von Borussia M'gladbach stehende Holländer Quido Lanzaat nach Haschisch-Konsum für drei Monate gesperrt worden.

Anhand dieses Beispiels werden einige gesellschaftliche Problempunkte aufgeworfen. Zum einen wäre die Frage zu klären, ob in diesem Fall überhaupt von Doping gesprochen werden kann. Zum Einen ist es fraglich, ob bei diesen Konzentrationen überhaupt noch von einer Leistungsveränderung gesprochen werden kann. Vermutlich wurde diese Grenze ,wie alle Grenzwerte im Doping festgelegt, um eine klare Ja- Nein – Entscheidung treffen zu können. Zum Anderen scheint es ein wenig lächerlich, da in Holland Cannabis ohnehin gesetzlich erlaubt ist und nicht einmal auf der Dopingliste steht. Dennoch ist es nötig, dass in einem internationalen Rahmen gleiche Richtlinien gültig sein müssen. Jedenfalls ist der Umstand glücklich, dass es nicht so viele Substanzen gibt, die nicht in einer gemeinsamen Dopingliste zusammenzufassen wären.

### 6.3 WM-Kicker müssen sich zum ersten Mal auch Blutkontrollen stellen<sup>9</sup>

Erstmals in der Geschichte des Fußballs gibt es bei der diesjährigen Weltmeisterschaft Bluttests und Trainingskontrollen. Damit hat der Fußball-Weltverband Fifa auf die spektakulären Dopingaffären während der Olympischen Winterspiele von Salt Lake City reagiert, wo mehrere Athleten der Einnahme des Blutdopingmittels Nesp überführt worden waren.

Während der WM werden pro Spiel zwei Akteure jedes Teams ausgelost und zum Test gebeten. Die Kontrollen nimmt ein unabhängiges medizinisches Komitee vor. Wird ein Spieler erpapt, ist nicht mehr wie bisher das WM-Organisationskomitee, sondern der Disziplinar-Ausschuß der Fifa für die Bestrafung zuständig.

Dopingtests gibt es jedoch nicht nur nach jedem WM-Spiel. Die Kontrolleure haben angekündigt, unangemeldet auch in den Mannschaftsquartieren aufzutauchen. Nicht angekündigte Kontrollen hat es bereits in den Trainingslagern gegeben.

Die Kontrollpraxis im Profi-Fußball wurde bis dato eher lasch gehandhabt.

Die Fifa zielt nach eigenen Aussagen auf eine Harmonisierung der Dopingbestimmungen. "Unsere Strategie ist, daß alle 204 Nationalverbände die gleichen Dopingregularien haben wie die Fifa", so Professor Jiri Dvorak vom sportmedizinischen Fifa-Komitee. "Wenn wir neue Tests vorsehen, dann haben sie auch Gültigkeit für die Nationalverbände." Erst kürzlich hatte die Fifa beschlossen, sich als letzter der 35 Sommersportverbände der Weltdopingagentur anzuschließen. Dieser Beschluß jedoch ist eher symbolisch, da die Fifa nach wie vor die Höhe der Strafen für Dopingsünder selbst bestimmt.

Das größte Problem im Profi-Fußball stellen derzeit Anabolika dar. Sowohl in Frankreich als auch in Italien sind etliche Spieler mit Spuren von Nandrolon im Urin erwischt worden. Die ausgesprochenen Strafen fielen etwa mit vier Monaten für Josep Guardiola (Brescia Calcio) und fünf Monaten für Jaap Stam (Lazio Rom) jedoch vergleichsweise gering aus.

---

<sup>9</sup> Ärzte Zeitung, 05.06.2002

## 6.4 Sportarzt Dr. Peter Panzenböck – SK Sturm Graz

Herr Dr. Panzenböck stellte sich nach Kontaktaufnahme via e-Mail zur Verfügung dem Autor einige Fragen zu beantworten.

„Lieber Herr Schmidt !

Stellen Sie Ihre Fragen womöglich kann ich sie beantworten.Für fans bin ich immer bereit.Mail wäre mir recht!

Liebe Grüße, P.Panzenböck“

Leider erhielt der Autor bis zur Abgabe der Arbeit auf die gestellten Fragen (11.06.02) keine Antwort.

## 6.5 Krafttraining und Fitnessstudios

### **Bericht des Autors:**

„Letzte Woche besuchte ich ein Sport- und Fitnessgeschäft in der Elisabethnergasse, der Name tut nichts zur Sache und erkundigte mich zwecks Muskelaufbau und Fettreduzierung. Zunächst wurde ich mit einer gigantischen Palette an ( teils sehr teuren ) Produkten konfrontiert, die angefangen von Proteinpräparaten mit dem Ziel des allgemeinen Muskelaufbaus, bis über Nährlösungen mit allen essentiellen Aminosäuren zur Verbesserung des Wohlfühls und besserer Leistungssteigerung bis hin zu MCT – Produkten.

### **Definition: MCT, MKT**

*Abk. für medium chain triglycerides, d.h. für Triglyceride von Fettsäuren mittlerer Kettenlänge (C8–C12), die ggf. Verw. in Margarine u. in der Diät bei Fettsucht u. erhöhten Blutfett-Werten finden. MCT finden auch Verw. in Sondennahrungen, Infusionen zur parenteralen Ernährung sowie als Hilfsstoffe u. Träger in Pharmazeutika, Beisp.: Miglyol®-Neutralöle.*

An sich bewirken diese MCT – Produkte eine schnellere Verbrennung der eingelagerten Fette, so soll eine Mahlzeit, bestehend aus MCT – Fetten die gleiche Auswirkung haben, wie etwa 20 min sportliche Betätigung, andererseits werden diese Fette nicht in die Körperstruktur eingebaut, sondern sofort verbrannt, was einen erhöhten Stoffwechsel zur Folge hat. An sich stehen diese Substanzen nicht auf den Dopinglisten, aber die ethische Grundfrage bei Einsatz dieser Produkte im Leistungssport sei dahingestellt.

Auf meine Frage, welche Möglichkeiten des schnelleren Muskelaufbaues es gäbe, meinte mein Gegenüber, man müsse Trainingseinheiten in einem Studio buchen, da dies des effizienteste Weg wäre und bei besonders „dringenden“ Fällen könnte man sich sicherlich arrangieren.

Somit ist im speziellen Fall alles möglich und was Verstöße gegen Dopingauflagen betreffe, bin ich mir sicher auch da könne man sich „arrangieren“.

Dies deckt sich auch gut mit folgendem Zeitungsartikel:

*NEU-ISENBURG (ine).<sup>10</sup>*

Der Trend zum Doping nimmt bei Fitneßsportlern zu. Das ist das Ergebnis einer gestern in Brüssel vorgestellten Studie der EU-Kommission. 2400 Fitneßsportler in Portugal, Belgien und Italien wurden für die Studie befragt, 820 Fragebögen ausgewertet.

Danach greifen in Belgien drei Prozent der Studio-Besucher zu Dopingpräparaten, in Italien 4,6 Prozent, in Portugal 19,5 Prozent.

Abschließend sei noch gesagt, dass Doping in näherer Zukunft verstärkt auftreten wird, die Perversionen im Namen des Sports und der Chancengleichheit zunehmen werden und Fair-Play in ein paar Jahren nur noch in den Wörterbüchern zu finden sein wird.

---

<sup>10</sup> Ärzte Zeitung, 16.05.2002

## 7 Quellenverzeichnis

Namen der nicht namentlich erwähnten Gesprächspartner sind den Autoren persönlich bekannt. Weiters wurden Gespräche über medizinische Sachverhalte mit Herrn Dr. Zachhuber geführt. E-Mailkontakt, wenn auch nicht erfolgreich, wurde mit Herrn Dr. Pantzenböck gepflegt. Weiters wurde noch versucht durch andere Personen wissenswertes über Doping zu bekommen, da dies aber zu nichts führte, werden sie hier nicht erwähnt.

Literatur:

[www.dopingnews.de](http://www.dopingnews.de)

[www.aerztezeitung.de](http://www.aerztezeitung.de)

[www.svl.ch/doping](http://www.svl.ch/doping)

[www.nzz.ch](http://www.nzz.ch)

[www.stern.de](http://www.stern.de)

[www.sportgericht.de](http://www.sportgericht.de)

[www.dopinginfo.ch](http://www.dopinginfo.ch)

[www.bsmo.de](http://www.bsmo.de)

[yavivo.lifeline.de](http://yavivo.lifeline.de)

[www.baspo.ch](http://www.baspo.ch)