

M. I. Kalinski¹, M.S. Kerner²

Empfehlungen zum Einsatz von anabolen Steroiden im Sport aus der ehemaligen Sowjetunion – Daten aus einem geheimen Dokument

Recommendations for androgenic-anabolic steroid use by athletes in the former Soviet Union: revelations from a secret document

¹ Exercise Sciences Laboratories, School of Exercise, Leisure and Sport, Kent State University, Kent, Ohio

² Exercise Physiology Program, Division of Sports Sciences, School of Health Professions, Long Island University, Brooklyn Campus, Brooklyn, New York

Zusammenfassung

Die vorliegende Übersicht beschreibt den Inhalt eines geheimen 39seitigen Untersuchungsberichts „zum limitierten Gebrauch“ (1), der staatlich unterstützte Studien zum Einsatz anaboler Steroide bei Sportlern in der ehemaligen Sowjetunion beinhaltet. Die Untersuchungen wurden in der Abteilung für Trainingssteuerung und Leistungsphysiologie der damals führenden Sportuntersuchungseinrichtung, dem Staatlichen Institut für Körperkultur in Moskau, durchgeführt. Ziele des Berichtes waren:

- einen Literaturüberblick zu ermöglichen zur Wirkung von anabolen Steroiden auf die Körperfunktionen und im besonderen die sportliche Leistung.
- die Originaldaten geheimer sowjetischer Untersuchungen zu den Wirkungen von anabolen Steroiden auf Körperfunktionen und sportliche Leistung vorzustellen
- Empfehlungen für Leistungssportler zu entwickeln, wie anabole Steroide in verschiedenen Sportarten eingesetzt werden können und
- diese Empfehlungen auf geheimem Wege unter den Sportinstitutionen des Landes zu verbreiten

Auf Dosierungen, Arten anaboler Steroide und Anwendungsverfahren unter Berücksichtigung verschiedener Sportarten wird in diesem Manual ebenfalls eingegangen. Die Bedeutung dieses erstmalig im Westen vorgestellten Dokuments besteht darin, dass zum ersten Mal die Existenz eines staatlich gesteuerten Steroideinsatzes im Sport bewiesen wird. Das Dokument gibt ein Beispiel für staatlich geförderte Forschung, auf deren Grundlage Empfehlungen an verschiedene Institutionen ausgesprochen wurden und war möglicherweise der Ausgangspunkt der raschen Verbreitung einer Verwendung anaboler Steroide unter Athleten der ehemaligen UDSSR.

Einleitung

Bei Anhörungen vor dem „United States Senate Committee on the Judiciary“ wurde festgestellt, „dass nationale Statistiken nahelegen, dass 250.000 bis 500.000 jugendliche Leben bedroht sind durch die vielen Gefahren, die mit einem Steroidmissbrauch einhergehen“ (4). Neuere Kommentare von Charles Yesalis, einem der führenden Experten im Bereich des Dopings, besagen, dass sich die Situation nicht gebessert hat. Er stellt fest: „Der Gebrauch von leistungsstei-

Summary

A classified 39-page “for limited use” research report (1) is described in this article, thus uncovering state-supported research on anabolic-androgenic steroids using athletes as the subjects in the former Soviet Union. It summarizes research performed in the Research Laboratory of Training

Programming and Physiology of the Sport Performance at the premier sport-research institution of the former USSR, The State Central Institute of Physical Culture in Moscow. The purposes of this research report were to:

- 1) provide a literature review of effects of anabolic-androgenic steroids on human body functions including athletic performance;
- 2) present the original data from secret Soviet research regarding effects of these drugs on body functions and athletic performance;
- 3) develop recommendations to sport professionals of how to use anabolic-androgenic steroids in different sports; and
- 4) secretly circulate those recommendations obtained from these studies among elite sport institutions in the former USSR.

Dosages, types of anabolic-androgenic steroids, and procedures are included in this manual. Sport-specific steroid protocols are also described. The importance of this secret document, presented for the first time in the West, is that it provides the first solid evidence of State collusion by the USSR in steroid use by athletes. This document exemplified the state-supported research. It served as the basis for state-supported implementation of the use of anabolic-androgenic steroids in sport by state institutions and was probably the state approved starting point for the rapid spread and use of anabolic-androgenic steroids by Soviet athletes.

gernden Drogen, speziell von anabolen Steroiden durch Sportler ist vermutlich das größte Problem im Sport unserer Tage (12). Obwohl anabole Steroide schon eine ganze Weile im Umlauf sind, kommt es erst heute dazu, dass wir von den ersten Verabreichungen dieser Substanzen an Athleten erfahren.

Ziel dieses Artikels ist es, den Inhalt eines geheimen Dokumentes aus der ehemaligen UDSSR darzustellen, das Untersuchungen zu den Auswirkungen von Steroidgaben beim Menschen beschreibt.

Die ehemalige Sowjetunion nahm erstmals nach dem 2. Weltkrieg an den Olympischen Spielen von Helsinki 1952 teil und erreichte bald eine dominante Stellung bei den Wettkämpfen. Der Erfolg des sowjetischen Spitzensportprogramms war erstaunlich, es wurde eins der erfolgreichsten Sportprogramme aller Zeiten. Eine der Sportarten, bei den sowjetische Sportler in Helsinki besonders erfolgreich waren, war das Gewichtheben, wo sie 3 Gold-, 3 Silber- und 1 Bronzemedaille gewannen. Nach den Olympischen Spielen beschuldigte der Trainer der amerikanischen Gewichtheber **Bob Hoffman**, die sowjetischen Athleten, sie würden Hormone einnehmen, um die Kraft zu steigern (13). Diese öffentlichen Vorwürfe wurden während der Weltmeisterschaften im Gewichtheben 1954 in Wien von dem russischen Mannschaftsarzt **Dr. John Ziegler** bestätigt (13,14). Unruhe kam bei den Olympischen Spielen in Melbourne 1956 auf, dass mehrere Wettkämpfer im Gewichtheben sowie den leichtathletischen Wurfdisziplinen Androgene benutzen würden (6). Zu einem der schädlichsten sowjetischen Skandale kam es 1984 beim Internationalen Leichtathletiktreffen in Paris, als **Tatiana Kazankina**, eine der besten Leichtathletinnen, die die UDSSR je hervorgebracht hatte, lebenslanglich gesperrt wurde, weil sie sich weigerte, einen Dopingtest auf anabole Steroide durchführen zu lassen (8). Diese immer wieder kehrenden Verdächtigungen des Testosterongebrauchs von sowjetischen Athleten gab es in der westlichen Literatur zuhauf. Doch selbst im Licht der vielen Dopingskandale, die sich um sowjetische Sportler rankten und mehrerer begleitender Artikel, Übersichten und Bücher, die über den Steroidmissbrauch im Sport erschienen (10,13,14,15,16), konnte keiner eine staatliche Geheimarbeit dokumentieren.

Der Verdacht eines Missbrauchs anaboler Steroide durch sowjetische Athleten wucherte bereits seit der 60er Jahre (11,12,14,15,16). Obwohl weiterhin anekdotische Berichte zirkulierten, konnte mit dem Steroidmissbrauch durch einzelne sowjetische Sportler nicht die Existenz einer staatlich geförderten Untersuchung und geheimen Absprache bewiesen werden.

Sowjetischen Wissenschaftlern, Trainern und Athleten war es verboten, sich zu dieser Thematik zu äußern, mit der Ausnahme gelegentlicher Negierungen, dass es derartige Untersuchungen bzw. Dopinganwendungen überhaupt gäbe. Nach dem Zusammenbruch der DDR 1990 konnten einige Geheimdokumente aufgedeckt werden, die die Existenz eines derartigen staatlichen Geheimprogramms zu hormonellem Doping und Androgenisation von Athleten in der ehemaligen DDR bewiesen (7).

Bis heute schien es keine klare Evidenz für ähnliche Aktivitäten in der UDSSR zu geben. Bis zum Zeitpunkt der Abfassung dieses Artikels war Archivmaterial zu Steroiduntersuchungen in der ehemaligen UDSSR nicht einsehbar (15).

In diesem Artikel präsentieren wir jedoch den Inhalt eines geheimen Untersuchungsberichtes, eines Verschlussdokumentes, das 1972 vom Methodischen Büro des Zentralinstituts für Körperkultur in Moskau unter dem Namen „Anabole Steroide und sportliche Leistungsfähigkeit“ herausgegeben wurde.

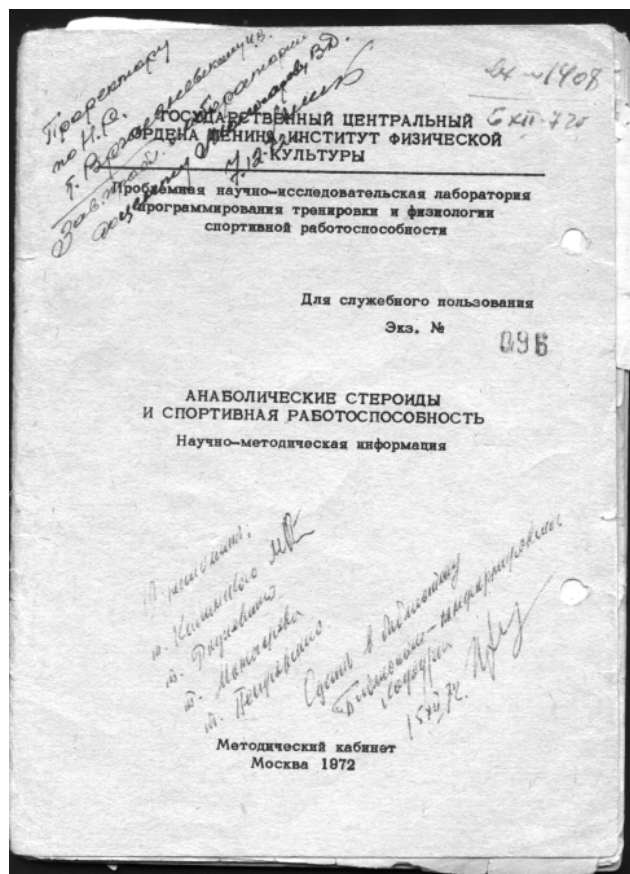


Abbildung 1: Gesamtansicht der Titelseite des Dokuments

Beschreibung des geheimen Dokuments

Das Folgende ist eine Beschreibung (übersetzt aus dem Russischen) des Deckblattes (auf dem auch spezifische handschriftliche Anweisungen von Beamten der ehemaligen Sowjetunion, die das Dokument an bestimmte Personen adressieren, sowie Informationen des Herausgebers stehen). Dieser Abschnitt ermöglicht einen Abriss einiger Inhalte dieses Dokuments. Den gesamten Anblick der Titelseite ermöglicht Abbildung 1. Oben steht der Name der Institution, die dieses Dokument herausgegeben hat „Staatliches Zentrallinstitut für Körperkultur“ (Abb. 2). Neben dem Institutsnamen

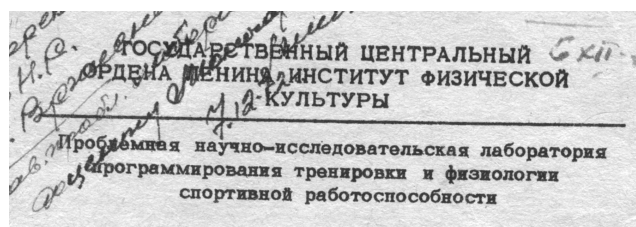


Abbildung 2: Einrichtung und Abteilungsname

steht die Bezeichnung der Abteilung „Forschungslabor für Trainingssteuerung und Leistungsphysiologie“ (Abb. 2). Weiter unten findet sich der Vermerk „zum eingeschränkten Gebrauch“. Die individuelle Nummer der vorliegenden Kopie ist

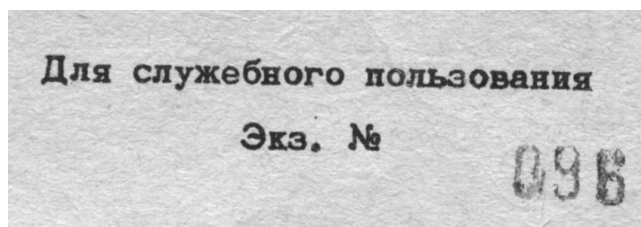


Abbildung 3: Die Kennzeichnung "Für eingeschränkten Gebrauch" und die Nummer der Kopie

096 (Abb. 3). Im Zentrum der Titelseite steht der Titel „Anabole Steroide und sportliche Leistungsfähigkeit“ mit dem Untertitel „Wissenschaftliche und methodische Informations-

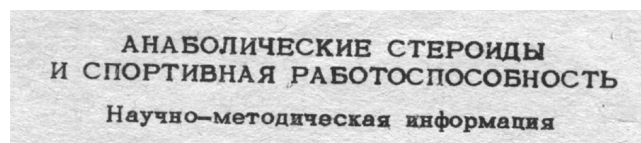


Abbildung 4: Titel und Untertitel des Dokuments

nen“. Unten steht der Name der Abteilung, in der das Dokument gedruckt wurde „Methodisches Kabinett“, die Stadt „Moskau“ und

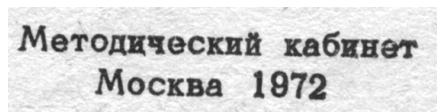


Abbildung 5: Abteilung, in der das Dokument gedruckt wurde

das Jahr „1972“ (Abb. 5). Informationen des Herausgebers, d.h. des staatlichen Zentralinstituts

für Körperkultur Moskau und die Adresse sind auf der letzten Seite des Dokuments zu finden. (Abb. 6). Auch hier ste-

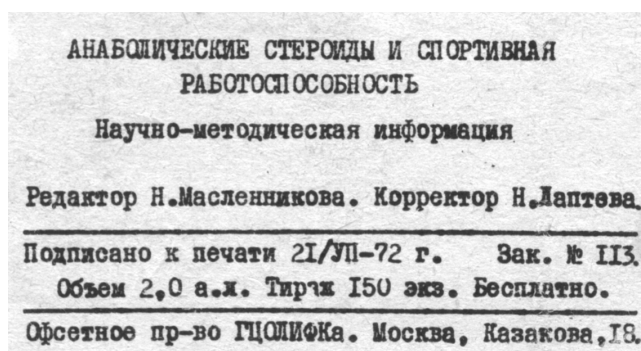


Abbildung 6: Name und Adresse des Herausgebers, Hinweise auf die ausführenden Personen

hen Titel und Untertitel des Dokuments, Namen der Produktionsgruppe sowie das Datum der Druckerlaubnis (21. Juli,

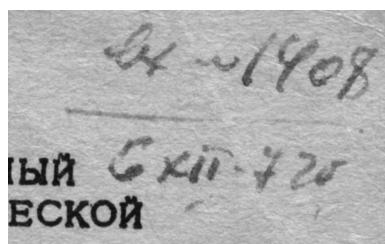


Abbildung 7: Registrationsnummer des Dokuments und Datum der Einreichung

1972) und die Anzahl der gedruckten Kopien (Abb. 6). Das Dokument umfasst 39 Seiten. Lediglich 150 Kopien dieses Geheimdokuments wurden gedruckt (nur für autorisierte Personen) und jedes Dokument wurde

mit einer Registriernummer versehen. Auf der Titelseite gibt es mehrere Angaben zur Verteilung dieses Dokuments. Es wurde im Dezember 1972 per Post vom damals drittgrößten Staatlichen Institut für Körperkultur in Kiew (heutige Ukrai-

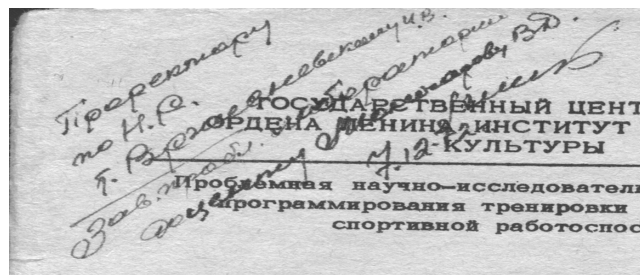


Abbildung 8: Anweisungen des Rektor (Hochschulpräsident) zur Durchführung der Empfehlungen des Dokuments

ne) empfangen. In der rechten oberen Ecke ist der Eingang vermerkt mit 6. Dezember 1972 und der Registriernummer 1408 (Abb. 7). In der oberen linken Ecke steht ein handschriftlicher Vermerk des Rektors des Instituts an den Vizepräsidenten und Leiter des Forschungslabors. Er ist unterschrieben und datiert auf den 7. Dezember 1972 (Abb. 8). Unten auf der Titelseite steht ein handschriftlicher Kommentar des Vizepräsidenten, der das Dokument an 4 Personen adressiert: die Lehrstuhlinhaber der Abteilungen Sportbiochemie, Leistungsphysiologie, und Trainingslehre sowie den Direktor des Untersuchungslabors des Instituts für Körperkultur in Kiew (Abb. 9).

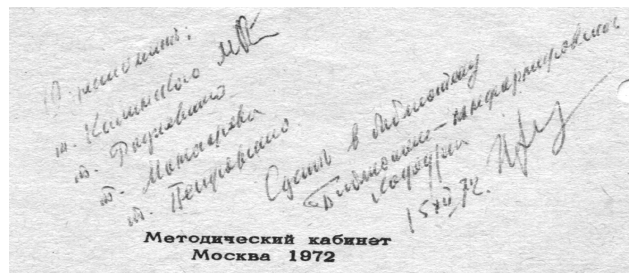


Abbildung 9: Anweisungen des Vizepräsidenten zur Durchführung der Empfehlungen des Dokuments

Ein weiterer Beweis für die Identität des beschriebenen Dokuments ist die Tatsache, dass der erste, der dieses Dokument von der Verwaltung des Staatlichen Instituts für Körperkultur in Kiew erhielt, der Erstautor dieses Artikels ist, zur damaligen Zeit Lehrstuhlinhaber der Abteilung Sportbiochemie. Das Dokument wurde vollständig geheimgehalten und niemals an die weiteren in der Liste angegebenen Empfänger weitergegeben. Die Entscheidung, diese Enthüllungen preiszugeben, erfolgte erst, nachdem ein gesicherter Status - amerikanische Staatsbürgerschaft - erreicht wurde, 28 Jahre nach Erhalt dieses Dokuments.

Inhalt des Dokuments

Das Dokument enthält eine Reihe wissenschaftlicher Berichte, die Zeiten und Dosierungen für die Verabreichung von androgen-anabolen Steroiden bei Menschen (Sportlern) lie-

fern sowie die Methoden und Ergebnisse von Untersuchungen am Forschungslabor für Trainingssteuerung und Leistungsphysiologie des Zentralinstituts für Körperkultur in Moskau. Es enthält die folgenden Kapitel:

- Einleitung
- Anabolika und Ausdauer
- Anabolika und Kraft
- Anabolika und sportliche Leistung
- Anabolika und Wettkampfergebnisse
- Dosierungen von Anabolika
- Mögliche Nebenwirkungen
- Einnahmekontrollen

Es gibt keinerlei Hinweise darauf, dass irgendeine der erwähnten Untersuchungen den allgemeinen ethischen Richtlinien für Humanversuche entsprach (z.B. vorherige Aufklärung, Einverständniserklärung etc.).

Im folgenden sollen einige ausgewählte Daten vorgestellt werden.

Anabolika und Ausdauer

Der Abschnitt „Anabolika und Ausdauer“ beinhaltet Daten von 3 getrennten Studien, die 1971-1972 durchgeführt wurden. Ziel dieser Untersuchungen waren die Wirkungen des Steroids „Nerobol“, besser bekannt als „Dianabol“, auf verschiedene morphologische, biochemische und physiologische Variablen und Tests. International bekannt ist die Substanz auch unter Methandienon (Methandrostenolol), der biochemische Name lautet 17 α -Methyl-17 β -hydroxy-1,4-androstandien-3-on.

Tabelle 1: Auswirkungen eines oralen anabolen Steroids (Nerobol) auf anthropometrische Messdaten von Sportlern

Variable	Placebo		Steroid	
	vor	nach	vor	nach
Körpergewicht (kg)	71,0	71,7	76,3	79,0 ³
LBM (kg)	62,5	63,5 ²	65,5	69,0 ³
LBM (%)	88,0	88,5	85,6	87,7 ¹
Oberarmumfang (cm)	30,2	30,0	32,2	33,5 ³
Wadenumfang (cm)	54,8	55,2	56,8	58,5 ³
Gesamtfett (kg)	10,9	10,0	8,5	8,1 ¹
Fett (%)	14,5	12,4	12,0	11,5 ¹
Rückenkraft (kg)	169,7	140,0	191,1	136,6 ¹

1 = p<0,05; 2 = p<0,01; 3 = p<0,001

Statistische Differenz beim Vergleich vor und nach Behandlung

Steroiddosierung = 15 mg/Tag über 30 Tage (450 mg total)

Trainingsinhalt = Gewichtheben

Alle Probanden waren Studenten des Sportinstitutes

Die erste Studie wurde während eines 20tägigen Trainings in einer Höhe von 1700 m Höhe durchgeführt. Ziel dieser Untersuchung waren die Auswirkung von Nerobol zum einen auf eine mögliche Leistungssteigerung und erhöhte Trainingsbereitschaft von Biathleten sowie zum anderen auf den Eisen- und Aminosäure (Methionin)-Stoffwechsel. Die beobachteten Parameter umfassten anthropometrische Messungen, Erythrozytenzahl, Hb-Konzentration, eine Abschätzung der VO₂max, Beurteilung der Lungenfunktion sowie ver-

schiedene Leistungstests (Hf, push-ups, step-test). Die Studie ergab eine signifikante Zunahme von Oberarm- und Wadenumfang bei den Athleten, die Nerobol einnahmen, gegenüber einer Gruppe mit Placebo (Tab. 1). Ebenso wurde unter Nerobol eine Zunahme der VO₂max sowie ein deutlicher Anstieg von Hb-Konzentration (13%) und Erythrozytenzahl berichtet. Der Bericht bestätigt, dass eine gesteigerte Erythropoiese ein wichtiger Steroideffekt ist. Weiterhin wurde festgestellt, dass es bei Athleten, die Nerobol einnahmen, zu einer erniedrigten Ruheherzfrequenzvariabilität kam.

Die in dieser Studie angewandten Methoden sind oft nicht ganz durchsichtig beschrieben und es fehlen häufig direkte Messungen (Abschätzung der VO₂max). Trotz dieser Mängel beteuert das Dokument, dass Nerobol die sportliche Leistungsfähigkeit von Biathleten erhöht über eine Zunahme der Muskelmasse, der VO₂max und der HB-Konzentration, die myokardiale Funktion verbessert und die Erholung beschleunigt.

Die zweite Studie im Kapitel „Anabolika und Ausdauer“ wurde 1972 an Ruderern durchgeführt. Die Athleten erhielten Nerobol über 20 Tage mit einer Gesamtdosis von 300 mg. Leider sind die einzelnen Originaldaten hier nicht aufgeführt sondern lediglich die Schlussfolgerung, dass Sportler, die Nerobol nahmen, Volumen und Intensität des Trainings steigerten sowie im Vergleich mit Kontrollen eine Zunahme der VO₂max und der kontraktiven Aktivität des Myokards zeigten. Am wichtigsten aus sportlicher Sicht ist vielleicht die Tatsache, dass die Ruderer, die Dianabol eingenommen hatten, die Ruderer der Kontrollgruppe im Wettkampf schlugen.

Die dritte Untersuchung, die in diesem Kapitel beschrieben wird, wurde 1971 an Basketballern, Studenten am Zentralinstitut für Körperkultur, durchgeführt. Die Untersuchungsgruppen erhielten während einer 30tägigen Trainingsperiode mit 7 Basketball/Gewichthebe-Einheiten pro Woche entweder Nerobol oder das injizierbare Steroid Retabolil. Wieder fehlen die Originaldaten, aber es wird festgestellt, dass die Sportler, die Steroide erhielten, Umfang und Intensität des Trainings sowie die VO₂max erhöhten.

Tabelle 2: Wirkungen eines injizierbaren anabolen Steroids (Retabolil) auf anthropometrische und physiologische Parameter von Sportlern

Variable	Placebo		Steroid	
	vor	nach	vor	nach
Gewicht (kg)	74,4	76,6	78,4	81,4 ³
Fettanteil (%)	13,0	11,7	8,8	8,3 ²
LBM (kg)	61,5	65,2 ³	69,4	72,9 ³
Rückenkraft (kg)	170,0	192,8	169,4	189,6 ²
PWC ₁₇₀ (kgm*min)	1226	1282	1287	1423 ¹
VO ₂ max (ml/min)	3325	3420	3429	3660 ¹
max. Kontraktionsgeschwindigkeit – Gastrocnemius (m/s)	120	130	143,7	123,7 ¹

1 = p<0,05; 2 = p<0,01; 3 = p<0,001

Statistische Differenz beim Vergleich vor und nach Behandlung
Steroiddosierung = 4 Injektionen von je 50mg/Tag über 30 Tage (200 mg total)

Trainingsinhalt = Gewichtheben

Alle Probanden waren Studenten des Sportinstitutes

Anabolika und Kraft

Das Kapitel „Anabolika und Kraft“ enthält Daten einer separaten Originaluntersuchung, die in den Sportarten Gewichtheben, Kraftgymnastik (vergleichbar dem westlichen Bodybuilding) und Leichtathletik durchgeführt wurde. Ziel dieser Untersuchung waren die Auswirkungen des Steroids Nerobol in Dosierungen von 15 mg/Tag bis 30 mg/Tag mit einer Gesamtaufnahme von 450 mg (Tab. 2) und des injizierbaren androgen-anabolen Steroids Retabolil/Deca-Durabolin, gegeben in 4 Injektion à

50 mg/Tag über eine Periode von 30 Tagen (200 mg total) (Tab. 3), auf verschiedene morphologische, biochemische und physiologische Tests.

Die Ergebnisse zeigten eine signifikante Zunahme des Körpergewichts und der fettfreien Körpermasse in der Gruppe mit Nerobol verglichen mit den Ausgangsbedingungen (Tab. 2). Bei einer Gruppe von Sportlern, die keine Anabolika einnahmen, unterblieb diese Zunahme des Körpergewichts. Weiterhin ergab die Studie eine Zunahme des Oberarm- und Wadenumfangs unter Nerobol sowie eine erhöhte Kraft der Rückenmuskulatur. Retabolil unterstützte besonders die Veränderung der Körperzusammensetzung und funktioneller Parameter der Sportler (Tab. 3).

Die Studie bestätigt, dass die Gabe von Nerobol und Retabolil/Deca-Durabolin einen schnellen Anstieg von morphologischen und funktionellen Parametern bewirkt, die für das sportliche Training von Bedeutung sind.

Anabole Steroide und sportliche Leistung

Dieser Abschnitt des Berichtes stellt fest, dass anabole Steroide das subjektive Empfinden, kräftiger zu sein, erhöhen, den Appetit steigern, eine positive Stimmung vermitteln und den Wunsch auslösen härter zu trainieren. Zusätzlich kam es zu einer vollständigeren

Regeneration nach den einzelnen Trainingseinheiten. Diese Ergebnisse unterstrichen, warum anabole Steroide höhere Trainingsbelastungen und damit bessere sportliche Ergebnisse

Tabelle 3: Wirkungen eines oral verabreichten anabolen Steroids (Nerobol) auf anthropometrische Messdaten von Biathleten

Variable	Placebo	Steroid
Δ Oberarmumfang (cm)	-0,02	0,89 ¹
Δ Wadenumfang (cm)	0,3	1,22 ²

1 = $p < 0,05$; 2 = $p < 0,02$
 Dosierung = 15 mg/Tag für 20 Tage (300 mg total)
 Trainingsinhalt = 5-6 Stunden/Tag
 Aufstieg von 1700 m auf 4000 m Höhe und Wiederabstieg

Tabelle 4: Wirkungen eines oral verabreichten anabolen Steroids (Nerobol) auf ausgewählte Leistungsdaten von Speerwerfern der Spitzenklasse

Variable	absoluter Anstieg	prozentualer Anstieg
Schulterpresse (kg)	10,0	10,0
Bankdrücken (kg)	5,0	4,0
Kniebeugen (kg)	10,0	5,0
Speerwurf aus dem Stand (m)	6,0	11,5
30 m Sprint (sec)	0,1	2,5
Standweitsprung (cm)	10,0	3,4

Anzahl der Würfe/Tag = 150
 Gesamtanzahl der Würfe innerhalb der 2 Trainingswochen = 1140
 Anstieg des Körpergewichts = 2,5 kg in 2 Wochen
 Dosierung = 15 mg/d über 14 Tage (210 mg total)

nisse erlauben. Als Beispiel für die Veränderungen der sportlichen Leistung sind die Werte eines Speerwerfers in Tabelle 4 zusammengefasst. Der Athlet, der insgesamt 210 mg Nerobol während einer 2wöchigen Periode aufnahm, war in der Lage, seinen Trainingsumfang signifikant zu steigern (bis zu 150 Speerwürfen/Tag mit einer Gesamtsumme von 1140 Würfen während der 2 Wochen). Der Athlet verbesserte sich in allen kontrollierten Tests: Schulterpresse, Bankdrücken, Kniebeugen, Wurf aus dem Stand, 30m-Sprint und Standweitsprung (Tab. 4). Ein anderes Beispiel in diesem Abschnitt zeigt die Saisonbestleistungen

eines Leichtathleten sowohl bei Tests wie auch in seiner Sportart nach Injektionen von Retabolil/Deca-Durabolin. Dieser Abschnitt enthält weiterhin ein klares Statement, dass aufgrund der Ergebnisse dieser Untersuchungen bei der Verabreichung von anabolen Steroiden an (Spitzen)sportler vor allem beim Gewichtheben eine extreme Leistungssteigerung bereits nach 3 Wochen erreichbar sei. Das spezielle „Hochdosierungsschema“, das für derartige

Ergebnisse notwendig sein soll, ist in Tabelle 5 aufgezeigt. Die Auswirkungen des „Hochdosierungsschemas“ im Detail stehen auf Seite 36 des Originaldokuments und sind hier in Tabelle 6 zusammengefasst. Die Idee eines derartigen Schemas war ausgehend von einer relativ niedrigen Dosis Nerobol (5 mg/Tag) die Dosis während einer 10-12tägigen Periode jeden Tag um 5mg/Tag zu steigern. Einfache Berechnungen zeigen, dass mit einem derartigen Dosierungsschema der Athlet ca. 390 mg Nerobol in weniger als 2 Wochen aufnahm. Das Hochdosierungsschema erwies sich als besonders effektiv in der Kraftzunahme. Gleichzeitig

wird berichtet, dass die Sportler guter Stimmung wären, begleitet von einem Nachlassen der Angst, ein bestimmtes Gewicht im Wettkampf nicht bewältigen zu können, was medaillenträchtige Leistung begünstigt. Nach subjektiver Meinung der Sportler hielt der kumulative Effekt von Nerobol nach diesem Dosierungsschema ungefähr 10-12 Tage an. Die Autoren berichten, dass 10-12 Tage nach Beendigung des Hochdosierungsschemas die Trainingsroutine schwer fiel, die Leichtigkeit des Trainings verschwand, ebenso wie die gute Laune und die rasche Erholungsfähigkeit.

Die Autoren gestehen ein, dass die Sportler nach Erfüllung des Hochdosierungsschemas ernste Probleme haben und definieren diese als Sucht. Auf Seite 37 des Dokuments berich-

Tabelle 5: Spezielles „Hochdosierungsschema (Nerobol) für die Vor-Wettkampfphase von Gewichthebern

Tag	Dosierung (mg)
1	5
2	10
3	15
4	20
5	25
6	30
7	35
8	40
9	45
10	50
11	55
12	60
Total	390

Tabelle 6: Wirkungen des Hochdosierungsschemas von Nerobol (s. Tab. 5) auf die Leistung von Gewichthebern im Olympischen Dreikampf (Gesamtleistung)

	Absoluter Anstieg	prozentualer Anstieg
Elite	15 kg	2,5
Nicht-Elite	50 kg	10

Tabelle 7: Zusammenfassung der empfohlenen Dosierungen für orale Verabreichung von anabolen Steroiden, entsprechend der Angaben des Dokumentes für sowj. Sportler

Einzelndosis:	Tablettengröße: 5 mg
Dosierung:	<ul style="list-style-type: none"> • bis zu 15 mg/d bei einem KG von 80 kg oder höher • 10 mg/d bei einem KG < 80 kg • 15 mg/d bei hochintensivem Training und KG < 80 kg
Ziel 1:	Anstieg der Muskelmasse und der sportlichen Leistung:
Zeitplan:	Einnahme bei entsprech. Dosierung jeden Tag Empfohlene Einnahmezeit: nicht länger als 4 Wochen Empfohlene Pause zwischen zwei Einnahmeperioden: nicht weniger als 2 Wochen
Ziel 2:	Anstieg der sportlichen Leistung ohne Zunahme der Muskelmasse:
Zeitplan:	Einnahme jeden 2. Tag Empfohlene Einnahmezeit: 4 Wochen Empfohlene Pause zwischen zwei Einnahmeperioden: nicht weniger als 2 Wochen
Zyklen/Jahr	Für beide Behandlungsregime nicht mehr als 5–6 mal pro Jahr

ten die Autoren offen über die Sportler als „Drogensüchtige“ und stellen fest, dass einige von ihnen zu Sklaven der anabolen Steroide würden. Trotzdem betonen die Autoren kurz nach dieser Feststellung „Unsere experimentellen Daten erlauben, die Injektion von Retabolil für Spitzensportler sowohl in Ausdauersportarten wie auch im Gewichtheben, Boxen und Ringen zu empfehlen, ja auch für Gymnasten und Fechter. Injektionen von Retabolil/Deca-Durabolin, ebenso wie die Einnahme von Nerobol, begünstigen eine Zunahme der sportlichen Leistung und die Beschleunigung der Regeneration, vermitteln ein Gefühl zunehmender Kraft, steigern den Appetit, vermitteln eine positive Stimmung und lösen den Wunsch aus, mehr zu trainieren. Die sportlichen Ergebnisse werden dadurch verbessert.“

Die Kosten für diese gesteigerte Leistungsfähigkeit werden nur wenig beachtet. Empfehlungen für die Verabreichung von Nerobol und Retabolil/Deca-Durabolin sind in Tabelle 7 und 8 gegeben.

Tabelle 8: Zusammenfassung der empfohlenen Dosierungen eines injizierbaren anabolen Steroids, entsprechend der Angaben des Dokumentes für sowj. Sportler

Einzelndosis:	Injektionsvolumen 1 ml ölige Lösung mit 50 mg Retabolil
Ziel 1:	Anstieg von Muskelmasse und sportlicher Leistung
Dosierung:	Eine Injektion alle 10 Tage, wenn KG > 80 kg Eine Injektion alle 7 Tage, wenn KG > 80 kg
Zeitplan:	Empfohlene Verabreichungszeit: 4 Wochen Empfohlene Pause zwischen zwei Verabreichungsperioden: nicht weniger als 1 Monat
Ziel 2:	Anstieg der sportl. Leistung ohne Zunahme der Muskelmasse
Dosierung:	Eine Injektion alle 14 Tage
Zeitplan:	Empfohlene Verabreichungszeit: 4 Wochen Empfohlene Pause zwischen zwei Verabreichungsperioden: nicht weniger als 1 Monat
Jährl. Dosierung:	1200 mg/ Jahr, bei Aufnahme von 200 mg/ Monat
Injektionsort:	Empfohlen werden M. gluteus max. oder quadriceps

Es wird den Sportlern zusätzlich empfohlen, die Aufnahme an Proteinen, Vitaminen und Mineralstoffen während der Steroidbehandlung zu erhöhen

Mögliche Nebenwirkungen

In diesem Abschnitt des Dokument sind die Nebenwirkungen der anabolen Steroide aufgezählt (Tab. 9). Es sollte erwähnt werden, dass nach Meinung der Autoren diese Nebenwirkungen möglicherweise nur dann auftreten, wenn die empfohlenen Dosierungen oder Einnahmezeiten überschritten werden.

Tabelle 9: Zusammengefasste Aufzählung der Nebenwirkungen von oralen und injizierbaren anabolen Steroiden*

Fortpflanzungssystem

- erhöhte Libido
- verzögerte Spermienproduktion
- Abnahme der Spermienproduktion
- Impotenz
- Sterilisation
- Bei jugendlichen Sportler: vorzeitige Pubertät, vergrößerte Geschlechtsorgane

Leber

- Akkumulation toxischer Stoffwechselprodukte

Andere allgemeine Nebenwirkungen

- Kopfschmerzen
- Schlaflosigkeit
- Gewichtsabnahme
- Hautausschlag
- Ödeme
- tendenzieller Abfall des arteriellen Blutdrucks
- Muskelverletzungen als Folge der Kraftzunahme
- Bänder- und Sehnenschwäche als Folge der relativen Zunahme der Muskelkraft

*Es wird den Sportlern zusätzlich empfohlen, die Aufnahme an Proteinen, Vitaminen und Mineralstoffen während der Steroidbehandlung zu erhöhen

Diskussion

Als ein ostdeutsches Forschungsprogramm zum perfekten Anabolika-Einsatz bei Olympischen Spitzensportlern aufgedeckt wurde, war die Erwartung groß, dass noch mehrere solche Enthüllungen folgen würden (5). Es scheint heute, dass diese Annahme zu optimistisch war. In den vergangenen zwei Dekaden kam es zu keiner einzigen weiteren Enthüllung.

Dies heißt allerdings nicht notwendigerweise, dass es ähnliche Geheimprogramme in den übrigen Ostblockstaaten nicht gab, sondern eher, dass die betroffenen Wissenschaftler aus verschiedenen Gründen nicht gewillt waren, über diese Thematik zu sprechen. Die Sicherheitsmaßnahmen, die in den sogenannten totalitären Staaten routinemäßig angewandt werden, sind für die westliche Welt nur schwer beurteilbar. Von 1940–1980 wurden die Bemühungen von Wissenschaftlern, Journalisten, Athleten und Trainern, in der freien Presse irgendwelche Enthüllungen über den Einsatz von Steroiden zu äußern, mit Sicherheit durch die Autoritäten dieser totalitären Staaten verhindert. Ein sowjetischer Wissenschaftler, der zu dieser Zeit versucht hätte, ein entsprechendes Dokument in den Westen zu schmuggeln, wäre als Verräter angesehen worden, angeschuldigt des Enthüllens von Staatsgeheimnissen und hätte mit Sicherheit eine harte Strafe wie Inhaftierung (oder wenigstens Einschränkungen im öffentlichen Leben) hinnehmen müssen. Dies könnte viel-

leicht teilweise erklären, wie die Geheimhaltung erfolgreich war. Hinzukommt, dass lediglich 150 Kopien des Dokumentes gedruckt wurden und im Umlauf waren. Trotz einer hohen Zahl ein Teilnehmern konnte die Geheimhaltung des Ostdeutschen Steroidprogramms "Staatsplan 14.25" gewährleistet werden (7).

Einer der beschuldigten Wissenschaftler enthüllte, dass an dem ostdeutschen Projekt zwischen 1000 bis 1500 Wissenschaftler, Ärzte und Trainer beteiligt waren (5), obwohl die Bevölkerung zu dieser Zeit lediglich ungefähr 17 Millionen Menschen umfasste. Im Vergleich dazu hätte man bei einer derartigen Supermacht, wie sie die UDSSR mit einer Einwohnerzahl von ca. 190 Millionen darstellt, eine weitaus größere geheime Doping-Maschinerie erwarten können.

Will man diese Überlegungen in einen historischen Kontext stellen, so muss bedacht werden, dass alle Anordnungen, derartige Untersuchungen durchzuführen und zu finanzieren von einem hoch zentralisierten und geheimorganisierten System gegeben wurden. Untersuchungen zu den medizinischen und biologischen Aspekten des Sportes waren integraler Bestandteil einer Sportlerkarriere in der ehemaligen Sowjetunion. Sie wurden durchgeführt in mehr als 28 staatlichen Instituten der Sportlehre und der Forschung in der Sportwissenschaft. Offiziell negiert die Sowjetunion die Verbreitung und Verabreichung von anabolen Steroiden an Sportler. Aus dem vorliegenden Bericht ist allerdings offensichtlich, dass Untersuchungen mit anabolen Steroiden, bei denen Sportler die Probanden waren, in der ehemaligen UDSSR durchgeführt wurden, zumindest von 1971-1972. Alle Vorgänge in der ehemaligen UDSSR waren hoch zentralisiert, es war verpflichtend, dass jeder jährliche oder auch 5Jahresuntersuchungsplan aller Sportinstitutionen im Land in einen Gesamtplan eingegliedert wurde, der von den höchsten Offiziellen der Moskauer Sportregierung vor der Einsetzung genehmigt wurde. Es ist höchst unwahrscheinlich, dass kritische Entscheidungen über Finanzierung oder Ansetzung von Untersuchungsprogrammen zu anabolen Steroiden vom Staatlichen Zentralinstitut für Körperkultur in Moskau gefällt wurden ohne die Kenntnis oder die Zustimmung der führenden Regierungsvertreter.

Verständlicherweise stellt dieses spezielle Dokument nur ein kleines Beispiel der Steroiduntersuchungen, die zu jener Zeit durchgeführt wurden, dar. Auch waren sportbezogene pharmakologische Studien meist auf die russischen Forschungsinstitute konzentriert und weniger auf Institute der übrigen Sowjetunion. Nach dem Zusammenbruch der UDSSR blieb der Ort der meisten geheimen Untersuchungen im Herz der ehemaligen Sowjetunion in Moskau. Im Russland nach der Sowjetunion bestand höchstwahrscheinlich für ehemalige sowjetische Sportwissenschaftler, die sich mit Anabolikauntersuchungen beschäftigt hatten, kein Druck durch die russische Regierung ihre Positionen aufzugeben. Es ist auch möglich, dass einige Sportoffizielle und Wissenschaftler, die für derartige Geheimprogramme verantwortlich waren, auch lang nach der Auflösung der UDSSR ihre Spitzenpositionen behielten. Starke Fürsprecher des Anabolikaeinsatzes gab es aber nicht nur in

den Ostblockstaaten sondern auch unter einflussreichen Ärzten im Westen (9).

Es war in Sportlerkreisen allgemein bekannt, dass ein Erfolg bei den Olympischen Spielen den Athleten, Trainern, Wissenschaftlern und Sportfunktionären große Privilegien in der DDR und der UDSSR ermöglichte. Diese Privilegien umfassten: Prestige auf Staatsniveau, teure Geschenke, Autos, Wohnungen, Stipendien, erhöhte Bezüge und ausgiebige Reisen ins westliche Ausland (7).

Nach dem Sturz der ostdeutschen Regierung „verschwanden“ alle belastenden Dokumente hinsichtlich Untersuchungen zu anabolen Steroiden aus den Bibliotheken, wo sie hätten liegen sollen (5,7). Möglicherweise erlitten viele der geheimen Fäden aus der ehemaligen UDSSR ein ähnliches Schicksal und das einzige überlebende, hier beschriebene Dokument zeigt nur einen kleinen Einblick dessen, was aktuell während der Jahre passierte, wo die Sowjetunion die Olympischen Spiele dominierte.

Es sollte daraufhingewiesen werden, dass die Studien, die in diesem Report beschrieben werden, einige Mängel aufweisen. So waren z.B. die Studienteilnehmer nicht randomisiert und es gab keine Kontrollgruppen hinsichtlich der Energie- und Proteinaufnahme. *Bhasin et al.* (3) fassten einige nicht-sowjetische Originalarbeiten zur Anabolikawirkung zusammen und stellten ebenfalls Mängel hinsichtlich einer Kontrolle von Energie- und Proteinaufnahme sowie das Fehlen einer Standardisierung des Belastungsreizes fest.

Manch einer wird argumentieren, dass der Anabolikamissbrauch weit verbreitet ist und dass die aktuelle Situation im Westen nicht anders als in der ehemaligen Sowjetunion ist. Und dennoch gibt es einen wesentlichen Unterschied zwischen Ostdeutschland und der ehemaligen Sowjetunion gegenüber westlichen Ländern. Im Westen finanziert nicht die Regierung menschliche Versuche mit anabolen Steroiden zur Leistungssteigerung im Sport. Der Gebrauch dieser Substanzen ist hier verboten und wird nicht gefördert.

Bahrke berichtete, dass von 1991 bis 1994 185 Untersuchungen zum Drogenhandel und anabolen Steroiden durch die „United States Drug Enforcement Administration“ initiiert wurden (3). Athleten, die sich dafür entscheiden, Steroide zu nutzen, machen dies auf eigene Initiative ohne Unterstützung oder Zustimmung von Regierungsgremien. Das hier vorgestellte Dokument macht klar, dass es in der ehemaligen Sowjetunion eine völlig andere Situation gab – die Regierung sponserte wissenschaftliche Bemühungen, die augenscheinlich nicht den allgemeinen Normen für Humanversuche entsprachen.

Durch Regierungskanäle wurden die Untersuchungsergebnisse unter den Spitzensportzentren der ehemaligen UDSSR verbreitet, Sportfunktionäre, Trainer und Athleten wurden beraten, ihnen wurde empfohlen, sie wurden ermutigt, wenn nicht sogar aufgefordert, zu anabolen Steroiden zu greifen. In Ostdeutschland z.B. wurde berichtet, dass es Pflicht für jeden Athleten, der an den Olympischen Spielen 1988 in Seoul teilnehmen wollte, war, anabole Steroide einzusetzen (5).

Schlussfolgerungen

Das Geheimdokument, das hier beschrieben wird, beweist die Existenz von staatlich geförderten Studien zu den Auswirkungen anaboler Steroide auf morphologische, biochemische und physiologische Variablen von Sportlern sowie ihre sportspezifische Leistung in der ehemaligen Sowjetunion. Die Studien wurden durchgeführt im Untersuchungslabor für Trainingssteuerung und Leistungsphysiologie des Staatlichen Zentralinstituts für Körperkultur in Moskau und hätten nicht durchgeführt und finanziert werden können ohne Regierungsorder. Ziel der Studien war der Einfluss von Dianabol und Retabolil/Deca-Durabolin auf verschiedene morphologische, biochemische und physiologische Variablen und die sportliche Leistung von Sportlern in verschiedenen Sportarten. Das Dokument kommt zu der Schlussfolgerung, dass die Verabreichung dieser Substanzen zu einer Zunahme der sportlichen Leistung führt, die Regeneration beschleunigt, ein Gefühl von Kraft verleiht, den Appetit erhöht, eine positive Stimmung bewirkt und den Wunsch auslöst, mehr zu trainieren. Konsequenterweise werden bessere sportliche Ergebnisse erzielt.

Es werden detaillierte Empfehlungen für den Steroidgebrauch in verschiedenen Sportarten gegeben, im besonderen für Sportler der Ausdauer- und Kraft-betonten Sportarten. Ethische Überlegungen scheinen weniger bedeutsam, unserer Information nach wurde keine Einverständniserklärung eingeholt, hohe Dosierungen wurden für das Gewichtheben empfohlen und beobachtete Nebenwirkungen heruntergespielt.

Die Ergebnisse und Empfehlungen aus dieser Studie wurden geheim unter den Spitzensporteinrichtungen der ehemaligen Sowjetunion verbreitet. Die Information war geheim und nur auserwählten Gruppen zugänglich. Die Verbreitung dieser Information durch das Zentralinstitut für Körperkultur in Moskau an die verschiedenen Spitzensporteinrichtungen der ehemaligen UDSSR schien als Basis für den Einsatz von Anabolika in den verschiedenen Institutionen zu dienen und war möglicherweise auch der Keim für die schnelle Entwicklung eines Anabolikamissbrauch an anderen Orten. Als solches hat das Dokument wichtige historische wie auch wissenschaftliche Bedeutung.

Danksagung

Wir danken Dr. Christopher Dunbar (Brooklyn College, CUNY, Brooklyn, NY) ganz herzlich für seine Unterstützung bei der Revision dieses Manuskriptes.

Literatur

1. Anabolic steroids and sport capacity. (scientific and methodological information). 1972. Methodological cabinet, Moscow: State Central Institute of Physical Culture, 39p.
2. Bahrke MS: International conference on abuse and trafficking of anabolic steroids. *Int J Drug Policy* 5 (1994)1, 23-26.
3. Bhasin S, Storer TW, Berman N, Callegary C, Clevenger B, Phillips J, Bunnell TJ, Tricker R, Shirazi A, Cassaburi R: The effect of supraphysiologic doses of testosterone on muscle size and strength in normal men. *N Engl J Med* 335 (1996) 1-7.
4. Biden J: Opening statement. Steroids in amateur and professional sports – the medical and social costs of steroid abuse. In: U.S. Senate Committee on the Judiciary hearing, Washington: U.S. Government Printing Office, 1990, 101-104.
5. Dickman S: East Germany: science in the disservice of the state. *Sci* 2 (1991) 26-27.
6. Elashoff JD, Jacknow AD, Shain SG, Braunstein GD: Effects of anabolic-androgenic steroids on muscular strength. *Ann Intern Med* 115 (1991) 387-393.
7. Franke WW, Berendonk B: Hormonal doping and androgenization of athletes: a secret program of the German Democratic Republic government. *Clin Chem* 43 (1997) 1262-1279.
8. Harvey R: Runner banned for life; Soviet appeal uncertain. *Herald Intl Tribune*, Saturday-Sunday, September 29-30, 1984, Zurich.
9. Hoberman J: The reunification of German sport medicine, 1982-1992. *QUEST* 45 (1993) 277-285.
10. Kalinski MI: Doping, politics and sport. *Svoboda Newspaper*, Jersey City and New York, Friday, August 9, 1991.
11. Rich V: Mortality of Soviet Athletes. *Nature*, October 4 (1984) 311.
12. Riordan J: Sport, Politics and Communism. Manchester University Press, New York, 1991.
13. Todd T: A history of the use of anabolic steroids in sport. In: Berryman, JW, Park RJ, editors. *Sport and exercise science: essays in the history of sports medicine*. Chicago: University of Illinois Press, 1992, p 319-352.
14. Voy R: Drugs, sport, and politics. Champaign, Illinois, 1990 Leisure Press.
15. Wilson W, Derse E: Doping in elite sport. The politics of drugs in the Olympic movement. *Human Kinetics*, Champaign, Illinois, 2001, p 295.
16. Yesalis Ch: Preface. In: Yesalis Ch (Ed.): *Anabolic steroids in sport and exercise*. 2nd edition. Human Kinetics, Champaign, Illinois, 2002, p 493.

Deutsche Übersetzung: U. Künstlinger

Korrespondenzadresse:
Michael I. Kalinski, Ph.D., FACSM
Exercise Sciences Laboratories
Kent State University
School of Exercise, Leisure, and Sport
P.O. Box 5190
Kent, Ohio 44242
Fax (330) 672-2250
mkalinsk@kent.edu