SPORT in-motion

1/97

Postgebühr bar bezahlt!

Fachzeitschrift zur Fortbildung im Sport

Einfluß anaboler Steroide auf Körperwasser und externe Körpermerkmale

Grundlagen der Einlagen-versorgung im Sportschuh

Projekt für eine einheitliche Trainings-dokumentation im Oberösterreichischen Judoverband

Kursplan der BAfL-Linz für 1997

Kinematische Technik-analyse in der Olympiavor-bereitung - Rudern (2)

Einfluß anaboler Steroide auf Körperwasser und externe Körpermerkmale

H. Lünsch

Aus dem Sportwissenschaftlichen Institut der Heinrich-Heine-Universität, Düsseldorf - Bereich Sportmedizin - Leitung: Prof. Dr. med. F. Beuker

Zusammenfassung:

Die vorliegende Untersuchung stellt eine Versuchsanordnung vor, die als Vorselektion im Zusammenhang mit Anabolika-Mißbrauch im Sport gute Ergebnisse liefert. Basierend auf der Messung des Körperwasseranteiles des Athleten (wasserspeichernde Eigenschaft der Anabolika) unter Einbeziehung extern sichtbarer Körpermerkmale kann eine hohe Aussagekraft erreicht werden.

Stichworte: Doping - Körperwassergehalt - Anabolika-Abusus

Vorbemerkung und Untersuchungsansatz:

Ausgehend von der Annahme der wasserretinierenden Eigenschaft der Anabolika sollte geprüft werden, inwieweit die Körperwassermenge sich unter dem Einfluß anaboler Steroide unterschiedlich gegenüber dem Normalverhalten ausweist. Im Rahmen dieser Arbeit wurde versucht, die erhöhte Wasserretention bei Anabolika-Anwendung nachzuweisen und als Indiz für Anabolika-Abusus zu nutzen. Hierzu wurde die Methode der Infrarot-Extinktion benutzt. An dem Experiment nahmen 332 Bodybuilder teil.

In die Untersuchung wurden 3 Gruppen aufgenommen:

1. WETTKAMPFTEILNAHME / Anabolika-Anwendung:
Gruppe 1 (n = 28) (Wettkampfperiode (WKP))
Bei dieser Gruppe handelte es sich um Wettkampfteilnehmer, die über einen Zeitraum von 4 Monaten beobachtet wurden. Die Bodybuilder dieser Gruppe verwendeten Anabolika. Die Untersuchung wiederholte sich innerhalb drei verschiedener Zeiträume: 2 Monate vor dem Wettkampf (Vorwettkampfperoide = VWP), während des Wettkampftages (Wettkampfperiode = WKP), 2 Monate nach dem Wettkampf (Nachwettkampfperiode = NWP).

2. WETTKAMPFTEILNAHME / keine Angabe über Anabolika
Gruppe 2 (n = 152)
Die Athleten dieser Gruppe waren ausschließlich Wettkampfteilnehmer. Sie stellten sich auf der Sportstätte durch zufällige Auswahl als Probanden der Untersuchung zur Verfügung. Bei dieser Gruppe lagen keine Angaben über die mögliche Anwendung anaboler Substanzen vor.

3. KEINE WETTKAMPFTEILNAHME / keine Anabolika verwendet
Gruppe 3 (n = 152)
Bei dieser Gruppe handelte es sich um Bodybuilder, die ihren Sport nicht unter Wettkampfbedingungen betrieben. Aus diesem Grund ist Anabolika-Mißbrauch weniger wahrscheinlich. Diese Sportler versicherten, keine anabolen Substanzen angewandt zu haben.
Zusätzlich wurden die betroffenen Athleten anhand eines Merkmalkatalogs auf die von den Anabolika verursachten unerwünschten Nebenwirkungen, die sogenannten „externen Merkmale", untersucht. Bei den externen Merkmalen handelt es sich um Veränderungen an Muskulatur, Haut und Hautanhangsorganen, die sich entweder in Richtung konträrer Feminisierung oder Virilisierung ausprägen können (Abb. 2, 3). Ferner können auch andere Bereiche bzw. Organe betroffen sein, wie z. B. Kehlkopf und Hoden.

Untersuchungsergebnis:

Aus der Untersuchung geht hervor, daß der Wassergehalt von Gewebe unter Anabolika-Anwendung zunimmt. Allgemein ist festzustellen, daß die mit Anabolika behandelte Muskulatur in der Regel einen prozentualen Körperwasseranteil von mehr als 65% aufweist, während die Höhe des Wasseranteils der

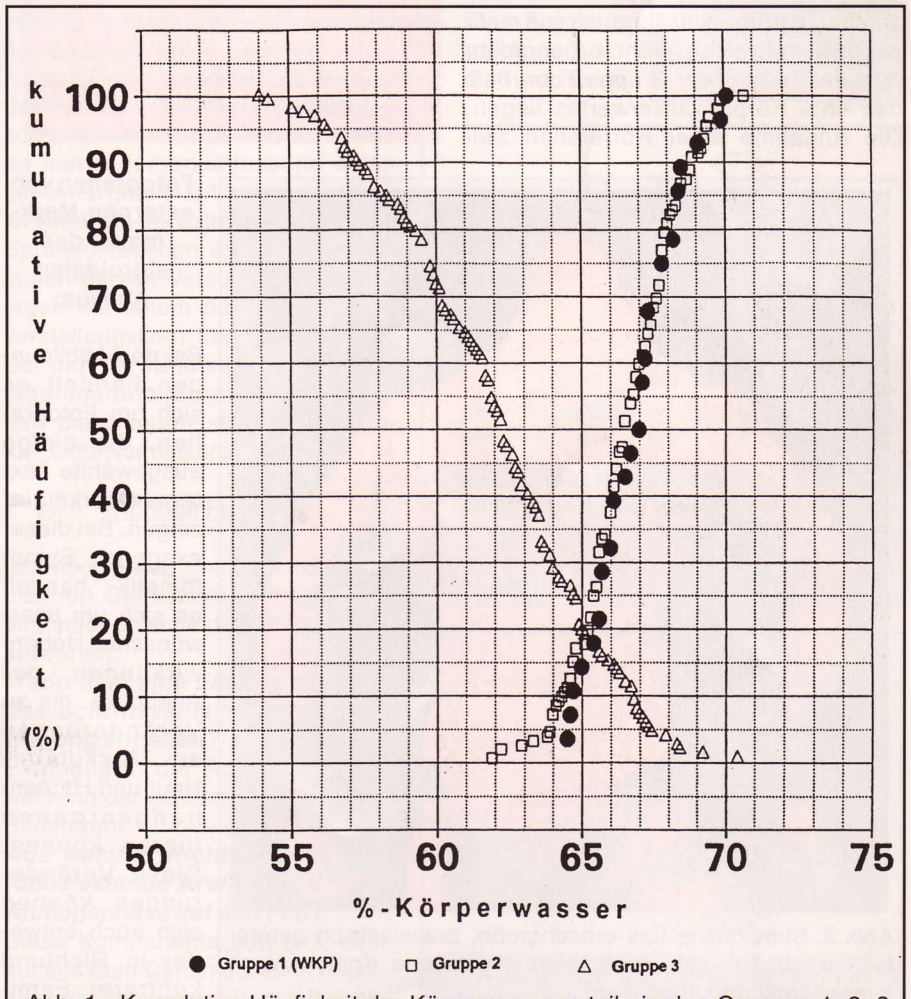

Abb. 1: Kumulative Häufigkeit der Körperwasseranteile in den Gruppen 1, 2, 3.

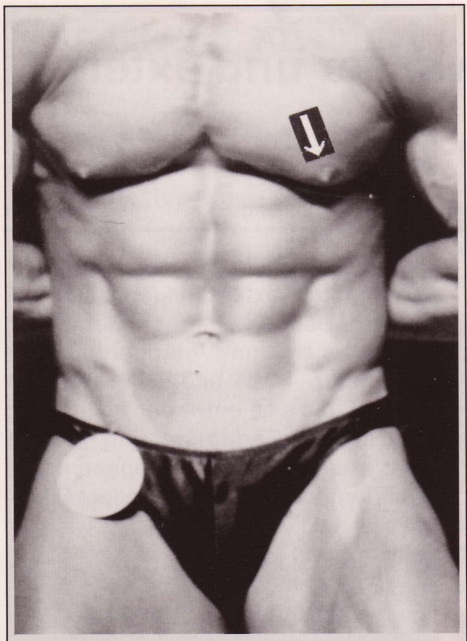

Abb. 2: Doppelseitige Gynäkomastie (doppelseitige Vergrößerung der Brustdrüsen).

nicht mit Anabolika behandelten Muskulatur in der Regel unter 63% liegt (Abb. 1).
Aus Abb. 1 ist weiters zu entnehmen, daß ungefähr 85% der Athleten der Gruppe 1 und der Gruppe 2 einen prozentualen Körperwasseranteil von mehr als 65% aufweisen, während ungefähr 20% der Sportler der Gruppe 3 oberhalb des 65% Körperwasserwertes liegen.
Die Annahme einer Korrelation zwischen der Höhe des prozentualen Körperwasseranteils und der Häufigkeit von externen Merkmalen des steroidalen Abusus konnte nicht bestätigt werden. Im statistischen Mittel weisen die mit Anabolika behandelten Athleten zwei externe Merkmale auf.

Rückschlüsse für die Praxis:

Auf der Grundlage der Untersuchungsergebnisse erscheint die Nutzung des Symptomenkomplexes "Körperwasser/externe Merkmale" als Indizienmethode für einen Rückschluß auf Anabolika-Mißbrauch als Vorauswahlverfahren, das der physikalisch-chemischen Methode vorauszuschicken ist, geeignet.

Bezugnehmend auf die Untersuchungsresultate wird für den Symptomenkomplex: „Körperwasser / externe Merkmale" folgendes Postulat für den Verdacht der Anwendung anaboler Substanzen formuliert:

Ein Sportler ist des Dopings verdächtig, wenn dessen prozentualer Körperwasseranteil den Schwel-lenwert von 65% überschreitet, und der zwei oder mehr externe Merkmale aufweist.

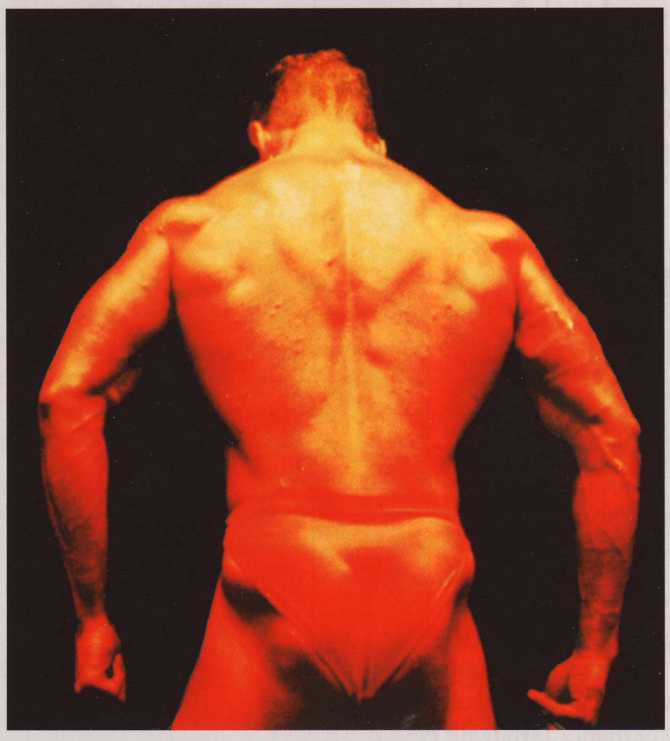

Abb. 3: Steroidakne (bis erbsengroße, prallelastisch gerötete, intradermal oder subepidermal gelegene Knötchen mit kuppelförmigem Aussehen).

Fotografien von externen Merkmalen des steroidalen Abusus:

Bei den Abbildungen handelt es sich um Fotografien, die einige ausgewählte "externe Merkmale" zeigen. Bei dieser exogenen Symptomatik handelt es sich um unerwünschte Nebenwirkungen der Anabolika, die zu Veränderungen an Muskulatur, Haut und Hautanhangsorganen führen können. Diese Veränderungen können sich auch entweder in Richtung konträrer Feminisierung oder Virilisierung ausprägen.

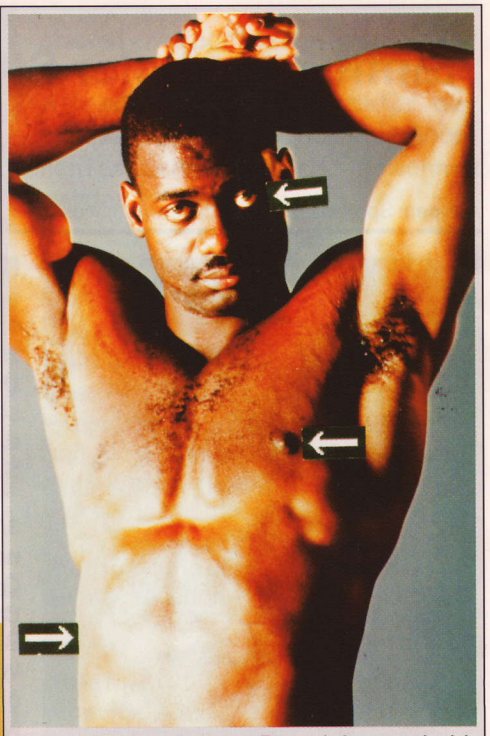

Abb.4: Merkmalträger Ben Johnson: beidseitiger Exophthalmus (beidseitige Vordrängung der Augäpfel - Froschaugen), doppelseitige Gynäkomastie (doppelseitige Vergrößerung der Brustdrüsen), Quellmuskulatur (große, voluminöse, aufgequollene Muskulatur, die in ihrer Struktur verstrichen und glatt ist, der Muskulatur fehlt es an Plastizität).

Abb. 2 zeigt einen Athleten aus der Gruppe 1, während Abb. 3 einen Sportler aus der Gruppe 2 zeigt. Die Athleten der Gruppe 3 waren merkmalnegativ.
Abb. 4 zeigt den des Dopings überführten und disqualifizierten Olympiasieger von Seoul 1988, Ben Johnson, als Träger von externen Merkmalen.
Bei diesem Aufsatz handelt es sich um einen Auszug aus der Dissertation "Untersuchung zur Aussagefähigkeit somatischer Kriterien / exogener Faktoren für Anabolika-Abusus". Die vollständige wissenschaftliche Abhandlung dieser Thematik wird als Buch im Perimed-spitta-Verlag, in der Reihe "Beiträge zur Sportmedizin" mit dem Titel "Einfluß anaboler Steroide auf Körperwasser und externe Körpermerkmale", voraussichtlich 1997 erscheinen.

Autor:

Dr. Heinz Lünsch, D-47059 DUISBURG, Ruhrorter Str. 61. Tel.: 0203/310157.
Lehrgangsleiter „Westdeutscher Fußballverband". Hauptarbeitsgebiete: Sportmedizin, Trainings- und Bewegungslehre
Literaturliste liegt beim Verfasser auf.