



## **Untersuchung von Nahrungsergänzungsmittel-ähnlichen Produkten der Deutschen „Rote Liste®“ auf anabol-androgene Steroide**

Eine von der Sepp-Herberger-Stiftung des DFB geförderte Studie des  
Instituts für Biochemie der Deutschen Sporthochschule Köln

Aktuelle Untersuchungen belegen, dass Nahrungsergänzungsmittel ein hohes Risiko der Kontamination mit anabol-androgenen Steroiden bergen. Diese können zu positiven Befunden bei der Dopingkontrolle von Sportlern führen [1-3].

In einer internationalen Marktstudie konnte gezeigt werden, dass von 634 zufällig ausgewählten nicht-hormonellen Nahrungsergänzungsmitteln 94 Produkte (14,8 %) nicht deklarierte anabol-androgene Steroide enthielten [4]. Im Rahmen dieser Studie wurden auch 129 Produkte in Deutschland erworben. Von diesen enthielten 15 (11,6 %) anabol-androgene Steroide.

Als Hauptgründe für diese Kontaminationen werden unzureichende Standards bei Herstellung und Qualitätskontrolle vermutet.

Um Sportlern und deren medizinischen Betreuern mögliche Alternativen empfehlen zu können, wurden 201 verschiedene Präparate der Deutschen Roten Liste® untersucht, die dieselben Inhaltsstoffe enthalten wie Nahrungsergänzungsmittel, jedoch als Arzneimittel eingestuft sind und daher einer strengeren Qualitätsüberprüfung unterliegen. Die Präparate wurden im Zeitraum Februar bis Juli 2003 erworben und stammten von 83 verschiedenen pharmazeutischen Unternehmen. Es wurde jeweils eine Charge der Produkte untersucht.

Bei der Auswahl der Produkte wurden Angaben von Sportlern bei der Dopingkontrolle und von medizinischen Betreuern, sowie die Empfehlungen des Deutschen Sportbundes (DSB) und des NOK für Deutschland [5] bevorzugt berücksichtigt.

Zusätzlich wurden 14 Produkte von 12 verschiedenen Herstellern pharmazeutischer Produkte untersucht, die nicht in der Roten Liste® aufgeführt sind, da sie nicht als Arzneimittel sondern als Nahrungsergänzungsmittel eingestuft sind.

Die Proben wurden mit gaschromatographisch/massenspektrometrischen Methoden [1, 6] auf die folgenden anabol-androgenen Steroide untersucht:

Testosteron, 4-Androsten-3,17-dion, Dehydroepiandrosteron (DHEA), 5-Androsten-3 $\beta$ ,17 $\beta$ -diol, 4-Androsten-3 $\beta$ ,17 $\beta$ -diol, 5 $\alpha$ -Androstan-3 $\beta$ ,17 $\beta$ -diol, 19-Nortestosteron (Nandrolon), 19-Nor-4-androsten-3,17-dion, 19-Nor-4-androsten-3 $\beta$ ,17 $\beta$ -diol, 19-Nor-5-androsten-3 $\beta$ ,17 $\beta$ -diol und Androstadiendion.

Folgende Ergebnisse wurden erhalten:

**In keinem der 201 untersuchten Produkte der Deutschen Roten Liste<sup>®</sup> wurden anabol-androgene Steroide nachgewiesen;** ein Produkt lieferte aufgrund von Matrixeffekten keine aussagekräftigen Ergebnisse.

Auch in den 14 Nahrungsergänzungsmitteln von Herstellern pharmazeutischer Produkte, die nicht in der Roten Liste<sup>®</sup> aufgeführt sind, wurden keine anabol-androgenen Steroide nachgewiesen. Auch hier lieferte ein Produkt aufgrund von Matrixeffekten keine aussagekräftigen Ergebnisse. Allgemeine Rückschlüsse auf andere Nahrungsergänzungsmittel von Herstellern pharmazeutischer Produkte können aufgrund der geringen Anzahl der untersuchten Produkte nicht vorgenommen werden.

Die Ergebnisse der Untersuchungen zeigen, dass die Wahrscheinlichkeit einer Kontamination mit anabol-androgenen Steroiden bei Nahrungsergänzungsmittel-ähnlichen Produkten der Deutschen Roten Liste<sup>®</sup> sehr gering ist. Diese Produkte können somit als risikoarme Alternativen zu Nahrungsergänzungsmitteln eingestuft werden.

Es muss allerdings darauf hingewiesen werden, dass Kontaminationen mit anabol-androgenen Steroiden nie vollständig ausgeschlossen werden können.

### Literatur

- [1] Geyer H, Mareck-Engelke U, Reinhart U, Thevis M, Schänzer W. Positive Dopingfälle mit Norandrosteron durch verunreinigte Nahrungsergänzungsmittel. Dtsch. Z. Sportmed. 51, 11 (2000) 378-382
- [2] Geyer H, Henze MK, Mareck-Engelke U, Wagner A, Schänzer W. Analysis of "non -hormonal" nutritional supplements for prohormones In: Schänzer W, Geyer H, Gotzmann A, Mareck-Engelke U (eds). Recent advances in doping analysis (9). Sport und Buch Strauß, Köln (2001), 63-72
- [3] Gmeiner G, Hofer H. Untersuchung auf mögliche Verunreinigungen von Nahrungsergänzungsmitteln mit anabolen Steroiden. Forschungsberichte des Österreichischen Bundesministeriums für soziale Sicherheit und Generationen. ARC Seibersdorf research GmbH, Seibersdorf, 2 (2002)
- [4] Geyer H, Parr MK, Reinhart U, Schrader Y, Mareck U, Schänzer W. Analysis of Non-Hormonal Nutritional Supplements for Anabolic Androgenic Steroids - an International Study -. In: W. Schänzer, H. Geyer, A. Gotzmann, U. Mareck (eds.) Recent advances in doping analysis (10). Sport und Buch Strauß, Köln (2002) 83-85
- [5] Deutsche Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (Deutscher Sportärztebund) e.V., Gemeinsame Anti-Doping-Kommission von DSB/NOK. Liste zulässiger Medikamente (2001)
- [6] Parr MK, Geyer H, Reinhart U, Schänzer W. Approaches towards an Improved Analysis of Nutritional Supplements for Anabolic Androgenic Steroids. In: W. Schänzer, H. Geyer, A. Gotzmann, U. Mareck (eds.) Recent advances in doping analysis (10). Sport und Buch Strauß, Köln (2002) 87-96