

Metrologie Größen im Sport

Stimulanzien

Gleiche Chancen für jeden Sportler - dies ist bei Olympischen Spielen ein absolutes Muss. Leistungssteigernde Stimulanzien sind deshalb verboten und häufige Dopingkontrollen die Regel.

Doping im Sport ist nichts Neues. 1904 gewann Thomas Hicks den Marathonlauf, nachdem ihm von seinem Trainer (vor und während des Wettkampfs) ein Cocktail aus Strychnin und Brandy verabreicht worden war. In der Zeit danach nahm das Doping immer mehr zu. Gleichzeitig aber wuchs auch das Bewusstsein für dieses Problem. Im Jahre 1967 wurde Doping offiziell durch das Internationale Olympische Komitee verboten. Heute entscheidet die Welt-Anti-Doping-Agentur (WADA), welche leistungssteigernden Stimulanzien verboten sind.

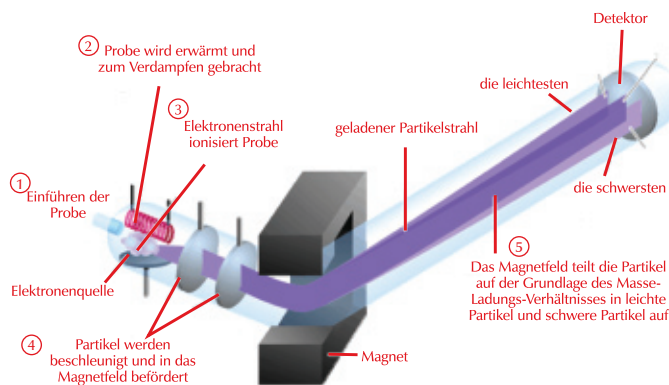
Hätten Sie's gewusst? Zum ersten Mal wurden Dopingkontrollen 1964 in der olympischen Disziplin „Rad-Mannschaftszeitfahren“ durchgeführt.

Ausschlaggebend ist, wie viele Moleküle des leistungssteigernden Mittels sich im Körper eines Sportlers befinden. Die SI-Einheit für die Stoffmenge ist das Mol: ein Mol eines Moleküls einer leistungssteigernden Substanz sind 602 214 179 000 000 000 000 000 identische Kopien dieses Moleküls.

Es gibt drei Möglichkeiten, Dopingkontrollen durchzuführen:

Massenspektrometrie
Die Proben werden zuerst verdampft und dann ionisiert. Ein Magnet sendet die Ionen in verschiedene Richtungen, je nach ihrer Masse, und sie können dann anhand ihrer Ankunftspositionen bestimmt werden. Dieses Verfahren ist zwar hochgenau, aber sehr teuer.
Gaschromatographie
Die Proben werden verdampft und durch ein Rohr geleitet, das mit einer Mischung aus Siliziumkörnern und Flüssigkeit gefüllt ist. Die unterschiedlichen Bestandteile der Probe wandern dabei auch mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten durch das Rohr und kommen so zu unterschiedlichen Zeiten an einem Detektor an, wo sie bestimmt werden können. Diese Methode ist relativ kostengünstig. Man kann damit jedoch nicht zwischen Bestandteilen unterscheiden, die zwar voneinander abweichen, aber ein- und dieselbe Geschwindigkeit haben.
Immunoassays
Bei diesem Verfahren werden Antikörper in die Probe eingebracht. Sind in der Probe leistungssteigernde Mittel vorhanden, zeigen die Antikörper eine bestimmte Reaktion. Anhand der Stärke der Reaktion kann man feststellen, in welcher Menge das Mittel vorhanden ist. Immunoassays lassen sich leicht durchführen. Sie sind jedoch nicht so genau wie die beiden anderen Verfahren.

So funktioniert ein Massenspektrometer:



Heute sind mehr als 300 leistungssteigernde Stimulanzien und ähnliche Substanzen für Olympia-Sportler verboten.

Welt-Metrologie-Tag 20. Mai 2008

No games without Measurement

Unterstützt durch:

