

## // DOPING MIT WACHSTUMSHORMON - ZUVERLÄSSIG NACHGEWIESEN DURCH MASSENSPEKTROMETRIE

Ref-Nr: TA-PTB 0356

### HINTERGRUND

Menschliches Wachstumshormon (hGH) ist eine körpereigene Substanz, die in natürlichem Rhythmus innerhalb weniger Stunden zwischen sehr niedrigen und höheren Werten (im Serum etwa 0,1-30 ng/mL) im Körper variiert. Eine erhöhte hGH-Konzentration allein eignet sich daher höchstens bedingt als Befund zum Doping-Nachweis. Vielmehr macht man sich die Tatsache zunutze, dass bei Einnahme der klassischen hGH-Doping-Variante (22-kDa-hGH), das natürliche Verhältnis der körpereigenen hGHs charakteristisch gestört wird. Die von der WADA zugelassenen Testverfahren werden von beschuldigten Athleten vor Gerichten angezweifelt.

### LÖSUNG

Die Besonderheit des neuen PTB-Verfahrens besteht darin, dass die einzelnen Varianten des Wachstumshormons praktisch zweifelsfrei anhand ihrer massenspektrometrischen „Fingerabdrücke“ unterschieden und die Mengenverhältnisse auch an der Untergrenze der natürlichen Konzentration noch zuverlässig genug bestimmt werden können. Dazu werden spezifische Abschnitte ausgewählter anderer hGH-Formen ebenso vermessen und in das Verhältnis zu 22kDA hGH gesetzt. Eine „Verwechslung“ ähnlicher im Körper vorkommender Protein-Moleküle ist somit, nicht mehr möglich. Das Verfahren besteht aus verschiedenen Nachweisroutinen und ermöglicht erstmals Massenspektrometer zum sicheren Nachweis von Doping mit hGH einzusetzen.

### VORTEILE

- signifikant verbesserter Nachweis von hGH im relevanten Konzentrationsbereich von 0,1-30 ng/mL
- Validierung unsicherer Ergebnisse anderer Untersuchungsmethoden



Physikalisch-Technische Bundesanstalt  
Braunschweig und Berlin

Physikalisch-Technische  
Bundesanstalt

Edith Wedig  
+49 531 592-8307  
technologietransfer@ptb.de  
www.ptb.de

### CATEGORIES

//Medizin und  
Pharma  
//Medizintechnik  
//Lebensmitteltechnologie

## ANWENDUNGSBEREICHE

Derzeit werden international jährlich 250.000 - 300.000 Doping Kontrollen durchgeführt. Aufgrund des schwierigen Nachweises wird dabei nur ein geringer Teil auf Wachstumshormone hin untersucht. In diesem Segment verspricht das vorgestellte Verfahren eine signifikant verbesserte Zuverlässigkeit im Nachweis von hGH-Doping.

---

## SERVICE

Vorläufige Ergebnisse aktueller Versuchsreihen bestätigen die Wirksamkeit des Verfahrens. Ein Patent ist unter der Nr. DE 10 2013 110 868 erteilt und steht zur Lizenzierung zur Verfügung.

---