

# Synthetische Cannabinoide in der Fahreignungsdiagnostik

Melanie Hutter<sup>1,2</sup>, Josef Ippisch<sup>3</sup>, Joerg Hermeling<sup>4</sup>, Hans-Wolfgang Schultis<sup>3</sup> and Volker Auwärter<sup>1</sup>



1 Institut für Rechtsmedizin, Universitätsklinikum Freiburg,  
2 Hermann-Staudinger-Graduiertenschule, Universität Freiburg,  
3 Synlab Medizinisches Versorgungszentrum GmbH, Weiden,  
4 TÜV-Süd, LSG-ELAB GmbH, Siegen

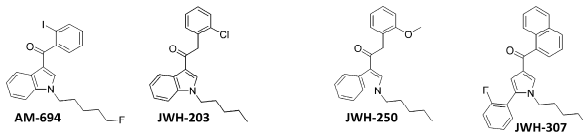
## Einführung

Als „Kräutermischungen“ angebotene „Legal-High“-Produkte enthalten häufig synthetische Cannabinoide (SC) und sind in den letzten Jahren durch die hohe Verfügbarkeit über Internetshops vor allem unter jüngeren Personen populär geworden. Besonders bei Personen, die in Zusammenhang mit einem zu erbringenden Abstinenznachweis Urinproben abgeben müssen, bietet sich eine Verwendung als Ersatz zu Cannabis an, da bisher SC nicht in routinemäßigen Drogenscreenings erfasst werden. Die Urinanalytik auf SC gestaltet sich besonders schwierig, da in schneller Folge neue Substanzen auftreten und im Urin in der Regel nur Stoffwechselprodukte der Wirksubstanzen nachgewiesen werden können.

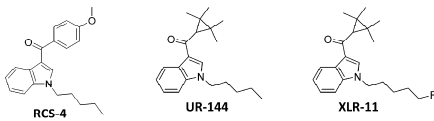
## Ziel

Ziel dieser Studie war es, durch Analytik stichprobenartig ausgewählter Urin- und Haarproben aus der Fahreignungsdiagnostik, die in den Standardassays unauffällig waren, einen Einblick in das Ausmaß einer ggf. stattfindenden „Substitution“ von Cannabis durch SC zu gewinnen.

## Die Urinmethode umfasst die Metabolite der folgenden synthetischen Cannabinoide

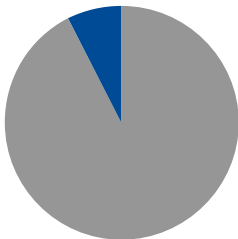


	R1	R2	R3		R1	R2	R3
AM-2201	5-fluoropentyl	H	H	JWH-081	pentyl	H	methoxy
JWH-007	pentyl	methyl	H	JWH-122	pentyl	H	methyl
JWH-018	pentyl	H	H	JWH-200	4-ethylmorpholino	H	H
JWH-019	hexyl	H	H	JWH-210	pentyl	H	ethyl
JWH-073	butyl	H	H	JWH-398	pentyl	H	chloro
				MAM-2201	5-fluoropentyl	H	methyl



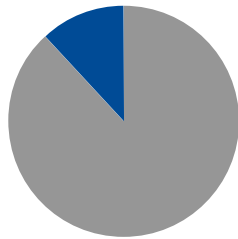
## Ergebnisse der Haaranalyse:

87 Haarproben aus 2010-1:



Positivrate: 8 %

97 Haarproben aus 2010-2:



Positivrate: 13 %

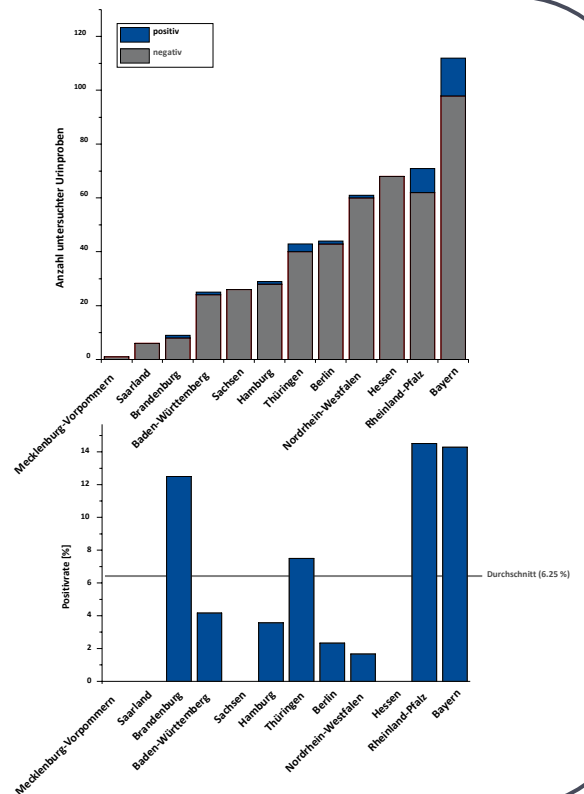
Die Positivraten in den untersuchten Haar- und Urinproben stimmen weitestgehend überein.

**ACHTUNG: Bei der Beurteilung der Ergebnisse aus der Haaranalytik externe Kontamination beachten!!**

## Methoden

495 negativ auf THC-COOH(-Gluc) getestete Urinproben sowie 87 Haarproben aus der Fahreignungsdiagnostik aus verschiedenen Regionen Deutschlands wurden mittels zweier umfassender LC-MS/MS-Methoden auf SC untersucht. Für die Analytik im Urin wurden mindestens zwei Metabolite der folgenden SC erfasst: AM-694, AM-2201, JWH-007, JWH-018, JWH-019, JWH-073, JWH-081, JWH-122, JWH-203, JWH-210, JWH-250, JWH-307, MAM-2201, RCS-4 und UR-144. Die Aufarbeitung erfolgte mittels Flüssig-Flüssig-Extraktion nach enzymatischer Glucuronidspaltung. Die LC-MS/MS-Analyse (API 5000 MS, Shimadzu Prominence HPLC) erfolgte unter Verwendung einer Luna C18 Säule (150 x 2 mm, 5µm Partikelgröße) mit Gradientenelution. Die Analytik der Haarproben erfolgte nach einer bereits publizierten Methode [1].

## Ergebnisse der Urinanalyse:



## Zusammenfassung

Basierend auf den Ergebnissen der vorliegenden Studie wird deutlich, dass im Rahmen von Abstinenzüberwachungsprogrammen in nicht unerheblichem Ausmaß auf den Konsum von SC ausgewichen wird, was vor allem wegen des ungünstigen Risikoprofils dieser Substanzen im Vergleich zu Cannabis als höchst problematisch anzusehen ist.

Bei der Analytik ist zu beachten, dass nur durch umfassende, hoch-sensitive und ständig aktualisierte LC-MS/MS-Methoden eine wirksame Abstinenzkontrolle möglich ist.

## Referenzen

[1] M. Hutter et al., Determination of 22 synthetic cannabinoids in human hair by liquid chromatography–tandem mass spectrometry, *Journal of Chromatography B*, 903 (2012) 95– 101

## Danksagung:

The authors would like to thank the EU-Commission (JUST/2011/DPIP/AG/3597), the German Ministry of Health and the City of Frankfurt (Main) for funding the project 'Spice II Plus'.

## Kontakt:

Melanie Hutter  
Universitätsklinikum Freiburg, Institut für Rechtsmedizin  
Abteilung Forensische Toxikologie  
Albertstr. 9, 79104 Freiburg  
melanie.hutter@uniklinik-freiburg.de  
Tel: 0761-203-6878

