

Jana Thorspecken

Dr. med.

In vitro Untersuchungen zur passiven Aufnahme von Cannabinoiden aus Marihuana- rauch in das keratinisierte Haar

Geboren am 24.04.1978 in Heidelberg

Staatsexamen am 18.11.2005 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Rechtsmedizin

Doktormutter: Frau Priv.-Doz. Dr. rer. nat. Gisela Skopp

Die direkte Antragung eines Fremdstoffes an das keratinisierte Haar stellt eine Alltagssituation dar. Diesem potenziellen Aufnahmeweg wurde in der Haaranalytik bisher nur wenig Beachtung geschenkt. Insbesondere für Cannabis, der weltweit am häufigsten konsumierten illegalen Droge, wurde eine passive Aufnahme in das Haar bisher nur unzureichend untersucht. In *in vitro* Experimenten wurden daher erstmalig mögliche Einflussfaktoren bei der Aufnahme/Ablagerung von Cannabinoiden aus Marihuanarauch in/an das keratinisierte Haar und die Effizienz verschiedener Waschprozeduren untersucht.

Für die Bedampfungsexperimente wurde eine Probe weitestgehend homogen gemischter Haare portioniert. Anteile wurden mit Wasser befeuchtet, mit Talg gefettet, mit einer Mischung aus Talg/künstlichem Schweiß benetzt, gebleicht oder einer Dauerwellbehandlung unterzogen. Die unbehandelten und behandelten Haare wurden 60 Minuten bzw. 24 Stunden im Marihuanarauch belassen. Jeweils 250 mg der exponierten Haarproben wurden sowohl mit Dodecylsulfat und Wasser als auch mit Methanol oder Dichlormethan gewaschen. Anschließend wurde der Cannabinoidgehalt in nicht gewaschenen und gewaschenen Haarproben, in den Waschflüssigkeiten sowie in Luftproben, die nach Verdampfen der Marihuana/Tabak-Mischung aus der Expositionskammer entnommen worden waren, mittels GC/MS bestimmt. THC und CBN wurden, abhängig von der Luftkonzentration und der Expositionszeit, aus der Dampfphase auf/in das keratinisierte Haar abgelagert/aufgenommen. Nach einer Expositionszeit von 60 Minuten war der Cannabinoidgehalt unbehauelter Haare geringer als der behandelte Haare. Fettiges Haar war höher belastet als feuchtes Haar, das seinerseits höhere Konzentrationen als trockenes Haar aufwies. Zwischen dauergewellten und blondierten Proben

ergaben sich nach der einstündigen Bedampfung keine wesentlichen Unterschiede. Nach einer Expositionszeit von 24 Stunden konnten jedoch im kosmetisch vorbehandelten Haar geringere Cannabinoidkonzentrationen als im naturbelassenen Haar nachgewiesen werden, und das blondierte Haar wies höhere THC- und CBN-Konzentrationen als das dauergewellte Haar auf. Die Antragungen konnten nur bei unbehandelten Haarsträhnen, die dem Marihuanarauch kurzfristig (60 Minuten) ausgesetzt waren, vollständig mittels Methanol oder Dichlormethan entfernt werden. Bei allen anderen Haarproben und nach Waschen der Haare mit Dodecylsulfat/Wasser verblieben Rückstände an Cannabinoiden im Haar.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zeigten, dass selbst eine kurzfristige Exposition von Haaren an Marihuanarauch zu nachweisbaren Konzentrationen an Cannabinoiden im Haar führen kann. Das Ausmaß der externen Stoffantragung ist neben der Expositionszeit und der Luftkonzentration von hygienischen und haarkosmetischen Behandlungen des Haares abhängig. Prinzipiell kann eine Cannabinoidantragung zu falsch-positiven oder bei aktiven Rauchern zu erhöhten Werten führen. Wesentlichen Einfluss auf ein Messergebnis hat bei gerauchten Drogen die „Dekontaminationsstrategie“ in der Haaranalytik.