Atemanalyse auf Drogen

T. Arndt

Bioscientia Institut für Medizinische Diagnostik GmbH,
Ingelheim, Deutschland

Synonym(e) Drogen-Atemtest; Ausatemluft-Test auf Drogen

Englischer Begriff exhaled breath drug analysis

Definition Die Atemluftanalyse auf Drogen ist ein relativ neues Verfahren zum Nachweis eines Drogenkonsums anhand der massenspektrometrischen Analyse von Ausatemluft.

Beschreibung Die Technologie nimmt das aus der ► [Atemalkohol](#)analytik stammende Prinzip der Analyse ausgeatmeter Luft auf und kombiniert dieses mit einem qualitativen oder quantitativen massenspektrometrischen Nachweis einzelner oder mehrerer Drogen(gruppen).

Grundlage ist die Annahme, dass Pharmaka und (il)legale Drogen sich auch in den Aerosoltröpfchen der Ausatemluft befinden. Das Aerosol wird über ein Mundstück fokussiert und auf einem Filterplättchen aufgefangen. Anschließend werden die Analyte im Labor vom Filterplättchen eluiert und das Eluat, ggf. nach entsprechender Aufbereitung, einer massenspektrometrischen Analyse zugeführt (Sensabues-Technologie). Die Substanzidentifikation erfolgt entsprechend den allgemeinen Standards der toxikologisch-forensischen Analytik, z. B. bei Einsatz einer ► [LC-MS](#)/MS anhand der (relativen) Retentionszeit in Bezug auf einen internen (deutierten) Standard sowie

anhand zweier Massenfragmente und deren Intensitätsverhältnis oder bei Aufnahme von Fullscan-Massenspektren über Spektrenvergleich mit Daten aus Spektrenbibliotheken (► [Bibliotheksuche](#)).

Matrixeffekte werden über interne Standards (► [Standard, interner](#)) kompensiert. Quantifizierungsgrenzen von 6 pg/Filter bei Unpräzisionen <10 % wurden erreicht. Über die Atemanalyse auf Amphetamin, Methamphetamin, 6-Acetylmorphin (Heroinmetabolit), Morphin, Kokain und Benzoylcegonin-Metabolit, Diazepam, Oxazepam und Tetrahydrocannabinol (THC) wird berichtet.

Derzeit bleibt noch unklar, welche Vorteile, abgesehen von einer schamfreien Probennahme, die Atemanalyse auf Drogen im Vergleich zu den etablierten Matrices wie Urin, Blut, Haare und der zunehmend propagierten Mundflüssigkeit (Speichel) hat. Um die Vorteile der Vorortanalytik analog zum Atemalkoholtest ausnutzen zu können, sind die benötigten Massenspektrometer zu groß. Miniaturisierung, Automatisierung, hohe Robustheit und Bedienfreundlichkeit wären für den Vorort Einsatz erforderlich. Entwicklungen basierend auf Ionenmobilitätsspektrometrie und Massenspektrometrie werden für den Nachweis von THC in der Ausatemluft seit einiger Zeit angekündigt.

Literatur

Stephanson N, Sandquist S, Lambert MS, Beck O (2015) Method validation and application of a liquid chromatography–tandem mass spectrometry method for drugs of abuse testing in exhaled breath. *J Chromatogr B* 985:189–196
www.sensabues.com und www.cannabixtechnologies.com. Zugriffen am 05.12.2016