

## Tagungsbericht

### 14<sup>th</sup> Scientific Meeting of the Society of Hair Testing, 14.-16. Juni 2009 in Rom.

#### Fritz Pragst

Institut für Rechtsmedizin, Hittorfstraße 18, D-14195 Berlin

---

Das diesjährige Meeting der Society of Hair Testing wurde von Dr. Simona Pichini vom Dipartimento del Farmaco Osservatorio Fumo, Alcol e Droga des Instituto Superiore di Sanità in Rom veranstaltet und war mit 131 Teilnehmern sehr gut besucht. Im Unterschied zu früheren Meetings wurden auch andere alternative Matrices behandelt. Das wissenschaftliche Programm fand im technisch gut ausgestatteten Hörsaal des Instituts mit bequemen, rot gepolsterten Sitzen statt und bestand aus fünf Sitzungen, die jeweils von einem Plenarvortrag eingeleitet wurden und zwischen vier und sieben 10-min Vorträge umfassten, sowie der Posterausstellung. Nach einer gefühlvollen und von Musik umrahmten Bilderpräsentation der Gastgeberin über das Institut und die Gesellschaft, der offiziellen Eröffnung des Meetings durch die Leiter des Instituts und des Departments und den Präsidenten der SoHT Pascal Kintz gab als erster Plenarredner *S.D. Ferrara* (Universität Padua) einen Überblick über Entwicklungstendenzen nicht-invasiver biologischer Matrices und deren forensischer Aussagekraft. Er unterschied zwischen keratinischen (Haare und Nägel) und anderen Materialien (Schweiß, Speichel, Mekonium) und betonte besonders die zukünftige Bedeutung von Spurenmaterialien wie getrocknete Flecken von Blut, Sperma oder Speichel und die damit verbundenen analytischen Herausforderungen.

Zum Thema „Forensische Anwendungen der Haaranalyse auf Drogenmissbrauch“ wurden vier Vorträge gehalten. *I. Nyström* (Linköping) berichtete über die Regelungen zur Haaranalyse bei der Wiedererteilung der Fahrerlaubnis in Schweden. Je nach Haarlänge werden die Segmente 0-3 und 3-6 cm mit LC-MS-MS auf 20 Substanzen gescreent und positive Ergebnisse werden mit GC-MS oder auch LC-MS-MS quantifiziert. Vor allem basische Substanzen wie Tramadol wurden durch die Haaranalyse besser erfasst als durch mehrere im gleichen Zeitraum durchgeführte Urintests. Die Unterscheidung von Drogenkonsum und äußerer Kontamination durch Heroin in Haarproben von zwei Polizeiangestellten, die konfiszierte Drogen weiterverkauft hatten, war Gegenstand des Vortrages vom *M. Villain* (Illkirch). Zur Aufklärung von Straftaten mit K.-O.-Mitteln von drei Serientätern konnten *M. Chèze et al.* (Paris) durch Untersuchung der Haarproben der Opfer mittels LC-MS-MS beitragen, wobei Lorazepam, Zolpidem, Zopiclon oder ein Cocktail von Flunitrazepam, Clonazepam, Doxylamin, Cyamemazin und Lorazepam im unteren pg/mg-Bereich gefunden wurden. *V. Auwärter* (Freiburg) zeigte, dass die Vorstufe von THC im Marihuana, THC-Carbonsäure A, ein geeigneter Marker ist, um zwischen Einlagerung von Cannabinoiden aus dem Körper oder dem Nebenstromrauch zu unterscheiden.

Neuere Methoden der Haaranalyse wurden in sieben Beiträgen vorgestellt. *R. de la Torre Fornell* (Barcelona) berichtete über Erfahrungen mit einer speziell auf Haare zugeschnittenen immunometrischen Methode (VMA-T, Comedical/Thermo-Fisher/Microgenics) im Vergleich zur herkömmlichen GC-MS-Methode. Die Bestimmung von Ecgoninmethylester (EME) mittels LC-MS-MS unter Nutzung einer HILIC-Trennsäule (Atlantis HILIC 2,1 x1 00 mm, 3 µm) wurde von *O. Quintala* (Santiago de Compostella) vorgestellt. Da EME in den Waschlösungen im Gegensatz zu Cocain und Benzoyllecgonin fast nicht gefunden wurde, eignet sich als Marker für konsumbedingte Einlagerung ins Haar. Versuche zur Inkorporation von Codein von kontaminierten Fahrradhelmen wurden von *J. Beyer* (Melbourne) vorgestellt.

*G. Frison* (Padua) berichtete über ein Screeningverfahren für 26 Wirkstoffe in 2,5 mg Haar durch LC-hochauflösende MS (Orbitrap Mass Spectrometer) mit LOQ's von 0,1 bis 0,5 ng/mg. Die Analyse von monohydroxylierten polycyclischen Kohlenwasserstoffen im Haar von Rauchern und Nichtraucher als Marker für PAH-Belastung durch GC-NCI-MS wurde erstmalig von *B.M.R. Appenzeller* (Luxemburg) beschrieben. *C. Schummer* (Luxemburg) stellte ein Verfahren zur Bestimmung diverser hydrolyseempfindlicher Pestizide durch Haarextraktion mit Acetonitril, 1:10 Verdünnung mit Wasser und SPME-GC-MS vor. Die segmentweise Bestimmung von Flunitrazepam, 7-Aminoflunitrazepam und 7-Amino-desmethylflunitrazepam nach einmaliger Dosis von 0,5 oder 2 mg in einer Studie von *Forsman et al.* (Linköping) ergab Konzentrationen zwischen 0,19 und 4,07 pg/mg.

In der Sitzung "Expansion of drug profiles in alternative matrices" wurde neben Haar auch Speichel/Mundflüssigkeit behandelt. *J. Wicks* (Cansford, Wales) warnte in seinem Beitrag vor übertriebenen Erwartungen an die Haaranalyse seitens der Auftraggeber und vor der isolierten Anwendung. Über methodische Verbesserungen der Speichelanalyse durch ELISA oder HEIA auf mehr als 20 Wirkstoffe oder Wirkstoffgruppen berichtete *C. Moore* (Pomona, Kalifornien). Die gleiche Autorin stellte auch ein scheinbar simples ELISA-Verfahren zur Bestimmung von THC vor, bei dem die Droge durch einen geheimen Puffer bei pH 4,8 und ohne Verwendung organischer Lösemittel aus dem Haar extrahiert wird. *J. Gareri* (Toronto, Kanada) referierte über Anwendungen von Immunoassays im Neonatal-Drogentest in Haarproben. Ein Verfahren zur simultanen Bestimmung von 25 Wirkstoffen in 0,3 mL Speichel wurde von *A. King* (Abergavenny, Wales) beschrieben.

Die Sitzung zur Haaranalyse in der klinischen Pharmakologie wurde mit einem Plenarvortrag von *P. Kintz* (Illkirch) eingeleitet, in dem er unter anderem über die Ergebnisse der segmentweisen Haaranalyse bei 6 Kleinkindern mit Methadonvergiftungen berichtete. Die gleichmäßige Verteilung über die gesamte Haarlänge wies eher auf eine andauernde Kontamination im Haushalt der methadonbehandelten Eltern als auf chronische Beibringung hin. Änderungen im Metabolismus von Antidepressiva während der Schwangerschaft wurden von *L. O'Brien* (Toronto) für Citalopram, Fluoxetin, Venlafaxin und Sertralin und deren Nor-Metabolite durch Haaranalyse veranschaulicht. Diazepam und Nordazepam wurden in den Haarproben von 10 Müttern und ihren neugeborenen Babies von *R. Stanaszek* (Krakow) in der gleichen Größenordnung bestimmt. Das durch ein Immunoassay im Haar bestimmte Stresshormon Cortisol war bei 45 Patienten mit Myocardinfarkt nach *R. Gow* (Toronto) signifikant gegenüber 45 Kontrollpatienten erhöht, wobei sich beide Gruppen aber stark überlagerten. *D. Favretto* (Padua) stellte eine LC-MS-MS-Methode zur Bestimmung von Venlafaxin und dessen Metaboliten im Haar von Neugeborenen vor.

Die Sitzung über Alkoholmarker im Haar wurde mit einem Plenarvortrag von *F. Pragst* (Berlin) über die Interpretation und Vorteile der kombinierten Anwendung von Fettsäureethylestern (FSEE) und Ethylglucuronid (EtG) im Haar begonnen, wobei insbesondere pharmakokinetische Effekte auf die Beziehung zwischen Alkoholdosis und Konzentration im Haar beleuchtet wurden. Validierte Methoden zur Bestimmung von EtG wurden von *H. Kharbouche* (Lausanne) mittels GC-NCI-MS-MS nach Trifluoracetylierung (LOD 3 pg/mg) und von *R. Agius* (Bad Salzflun) mittels HS-SPME und GC-NCI-MS-MS nach Derivatisierung mit Heptafluorobuttersäureanhydrid (LOD 0,6 pg/mg) vorgestellt. Ein Vergleich von EtG im Haar und CDT im Serum durch *L. Morini* (Pavia) zeigte die höhere Sensitivität von EtG zum Nachweis von Alkoholmissbrauch. Zu einem ähnlichen Ergebnis führte auch der Vergleich von EtG im Haar mit diversen anderen Alkoholmarkern bei 100 Probanden durch *A. Salomone* (Turin). *M. Yegles* (Luxemburg) zeigte, dass falsch positive EtG-Werte im Haar auch durch Behandlung mit alkoholhaltigen Haarpflegemitteln entstehen können. Beim Vergleich von EtG-Konzentrationen im Haar mit Trinkangaben von 42 Probanden zeigte *M. R. Baum-*

*gartner* (Zürich) dass eine Trinkgrenze von 40g Ethanol pro Tag bei erheblichen Schwankungen gut mit einem Cut-off von 30 pg/mg EtG im Haar korreliert. Die EtG-Werte in 2510 Haarproben wurden von *Kingston* (Cardiff) vorgestellt. Das Thema wurde durch ein Poster von *S. Süße* (Ulm) ergänzt, in dem die FAEE-Ergebnisse im Haar von 644 Probanden mit Trinkangaben und teilweise auch CDT und GGT im Blut verglichen wurden. Der erste Ringversuch zur Bestimmung von EtG im Haar verlief nach *F. Sporkert* (Lausanne) unter Beteiligung von 7 Labors mit erfreulich gutem Ergebnis. Der nächste Haar-Ringversuch zum EtG soll im Herbst 2009 in größerem Umfang durchgeführt werden.

Direkt an diese Sitzung schloss sich eine Diskussion zum Entwurf des Konsensus der SoHT über Alkoholmarker im Haar an, die unter lebhafter Beteiligung zum Abschluss geführt werden konnte und Cut-off-Werte für Alkoholmissbrauch für EtG und FAEE bei einem festgelegten Haarabschnitt 0-3 cm beinhaltet. Der Konsensus ist nachfolgend wiedergegeben.

Die Gastgeberin, *S. Pichini* (Rom) startete die letzte Sitzung über Analyse in anderen alternativen biologischen Matrices mit einem Übersichtsvortrag, in dem unter anderem die Analyse von Methylphenidat und Ritalinsäure in Mundflüssigkeit und Schweiß als Methode zur Therapiekontrolle in der Pädiatrie vorgestellt wurde. Weitere Beiträge bezogen sich auf Ethylglucuronid und Ethylsulfat in Meconium (*L. Morini*, Pavia und *A.L.N. van Nuijs*, Antwerpen), die Drogenanalyse im Speichel durch eine Biochip-System im Vergleich zu LC-MS-MS (*S. Martello*, Rom) sowie die Untersuchung von Placenta-Gewebe auf Drogenmissbrauch bei 16 Schwangerschaftsabbrüchen (*X. Joya*, Barcelona).

Auch die Posterausstellung hatte interessante Beiträge zu bieten, wie Strychnin in Haarsegmenten nach letaler Vergiftung (*J. Beyer*, Melbourne), die Anwendung von CEDIA zum Drogenscreening im Haar (*R. Donghi*, Lecco und *C. Stramesi*, Pavia), Amphetaminnachweis in der Fahreignungsprüfung (*U. Andreotta*, Varese), immunometrischer Buprenorphin-Nachweis im Haar (*F. Svaizer*, Trento), Bestimmung von THC-COOH im Haar mittels LC-ESI-IT-MS (*M. Brambilla*, Desio), Screening auf 52 Wirkstoffe im Haar durch UPLC-TOF-MS (*M.K.K. Nielsen*, Kopenhagen), Anwendung einer Mikropulverisierungs-Extraktion (Extraktion in einer Art mit dem Extraktionsmittel Kugelmühle) bei der Amphetaminbestimmung (*J. Y. Kim*, Seoul), Nikotin- und Cotinin-Bestimmung in Urin, Nabelschnurblut und Haar von Neugeborenen (*M. Pellegrini*, Rom), Drogentest im Haar von Frauen beim Schwangerschaftsabbruch (*M. Falcon*, Murcia), Validierung eines Verfahrens Benzodiazepinbestimmung im Haar (*M. Bernini*, Brescia), Untersuchung von post-mortalem Haar und Fettgewebe auf illegale Drogen (*A.P. Colucci*, Bari) oder die Bestimmung von Opiaten in der Wirbelsäule einer völlig verkohlten Leiche (*K. Bisogni*, Catanzaro).

Neben dem straffen wissenschaftlichen Programm gab es bei einer Stadtrundfahrt am Sonntag und den Abendessen am Sonntag und Montag in einer auswärtigen Pizzeria bzw. einem Restaurant mit Tanzvorführungen ausgiebig Gelegenheit zum Erfahrungsaustausch im relativ kleinen Kreise der eingefleischten Haaranalytiker. Insgesamt ist Simona Pichini eine wissenschaftlich ansprechende und tadellos organisierte Veranstaltung gelungen. Als weitere Veranstaltungen der 148 aktive Mitglieder umfassenden SoHT sind ein experimentell orientierter Workshop in München (14.-15. Juni 2010) und ein Joint Meeting mit der SFTA in Chamonix im März 2011 fest geplant.