

## Tagungsbericht

### Meeting of the Society of Hair Testing, 14.-15. Mai. 2007 in Cardiff

---

Fritz Pragst, Berlin

---

Das diesjährige Meeting der Society of Hair Testing wurde von der Firma Tricho-Tech unter der Leitung von Dr. Lolita Tsanaclis im Hilton-Hotel in Cardiff/Wales ausgestaltet. Mit 81 Teilnehmern, 21 Vorträgen und 7 Postern war es wieder eine wissenschaftlich interessante und hervorragend organisierte Tagung, die genügend Raum für Diskussionen und individuellen Erfahrungsaustausch ließ. Das Programm begann am Sonntag den 13.05.07 mit einer Besichtigung des privat geführten und instrumentell bestens ausgestatteten Instituts Tricho-Tech, das sich hauptsächlich mit der Analyse von Haar- und Speichelproben auf Drogen beschäftigt und für diese Untersuchungen seit 2004 beim United Kingdom Akkreditation Servis (UKAS) akkreditiert ist. Monatlich werden hier 1000 bis 1200 Haarproben im Wesentlichen zur Arbeitsplatzkontrolle analysiert. Die unter Barcode-Kontrolle ablaufenden Analysenschritte sind weitestgehend automatisiert.

Das wissenschaftliche Programm umfasste die Schwerpunkte Analytische Methoden, Akkreditierung und Qualitätssicherung, Anwendungen und Interpretation in der Haaranalyse. Durch Probleme im Flugverkehr musste der geplante Ablauf kurzfristig geändert werden, letztlich wurden aber doch alle Beiträge realisiert. Unter analytischem Aspekt wurde ein Überblick über die Anwendungen der Festphasenmikroextraktion in der Haaranalyse von *F. Pragst (Berlin)* gegeben. Neben der unmittelbaren Abtrennung der Analyte aus Haarhydrolysaten erwies sich diese Technik auch zur Aufreinigung von Haarextrakten als sehr wertvoll. *S. Vogliardi (Padova)* stellte ein LC-MS-MS-Verfahren zur Bestimmung von Citalopram bzw. Escitalopram und des Desmethyl-Metaboliten in neonatalen Haarproben vor. Hintergrund war die Klärung von Entwöhnungserscheinungen bei Neugeborenen von antidepressiv behandelten Müttern. Eine LC-MS-Methode zur Bestimmung von Methylphenidat, das zur Behandlung von Aufmerksamkeitsdefiziten bei Kindern eingesetzt wird, wurde von *S. Pichini (Rom)* vorgestellt. Die Konzentrationen in den zur Compliance-Kontrolle untersuchten Haarproben lagen bei 0,5-3 ng/mg. *L. Martins (Luxemburg)* berichtete über die enantioselektive Analyse von Amphetaminen und Ecstasy-Wirkstoffen in Haaren nach Derivatisierung mit (2S,4R)-N-heptafluorobutyryl-4-heptafluorobutoxypropylchlorid mittels GC-MS-NCI. Ein Einfluss von Bleichen der Haare auf das Enantiomere-Verhältnis wurde nicht gefunden. Eine statistische Diskriminantenanalyse der Konzentrationen von Cocain und seinen Metaboliten zur Unterscheidung von Konsum und externer Kontamination war Gegenstand des Vortrages von *M. Uhl (München)*. Die Methode beruhte auf der Auswertung zahlreicher Haar- und Substanzproben. Interessant ist, dass danach Norcocain ebenfalls Bestandteil von Cocainzubereitungen ist und somit auch nicht eindeutig den Konsum beweist. Als neues Kriterium zur Unterscheidung von Konsum und äußerer Dekontamination wurde das Konzentrationsquotient der Substanz W/H zwischen Waschflüssigkeit und Haar von *L. Tsanaclis (Cardiff)* vorgestellt. Untersuchungen an 891 Haarproben und 13 Wirkstoffen bzw. Metaboliten ergab, dass bei  $W/H < 0,1$  oder 0 mit hoher Wahrscheinlichkeit Konsum vorliegt, während bei  $W/H > 0,5$  eher auf externe Kontamination zu schließen ist. Die Problematik der Herstellung von großen Mengen homogener Haarproben für Ringversuche wurde von *V. Hill (Culver City)* untersucht. Durch Versuche mit Methylenblau und mikroskopische Kontrolle wurde gezeigt, dass auch der Weg über extremes Einquellen von Drogen + Metaboliten in einen Haarpool und anschließendes extensives Waschen nicht ideal ist und durch die unterschiedliche Porosität der Haare beeinträchtigt wird. *T. Cairns (Culver City)* zeigte durch Untersuchung von 63 künstlich kontaminierten Haarproben und anschließendem täglichen Waschen mit Shampoo, dass die Problematik der externen Kontamination in der Praxis bei regelmäßiger Haarpflege

nur wenig Bedeutung besitzt.

Die Ergebnisse 2006 in Italien und Spanien unter Teilnahme von 32 Laboratorien nach spezifischen Ausbildungsmaßnahmen durchgeführte Qualitätskontrollprogramm HAIRVEQ wurden von *S. Pichini (Rom)* vorgestellt. Obwohl in drei Stufen ein Verbesserung sichtbar war, sind weitere Maßnahmen erforderlich. Der gegenwärtige Stand der Akkreditierung von Labors zur Haaranalyse wurde von *G. Cooper (Glasgow)* im Vorfeld der Konferenz in einem Fragebogen erfasst.

Nach einem Erlass der örtlichen Verwaltung der Lombardei sollte die Haarproben zur Fahrengeignung in zwei 3 cm langen Segmenten untersucht und unter Anwendung von cut-offs (0,05 ng/mg für THC, 0,5 ng/mg für andere Drogen) bewertet werden. *C. Stramesi (Pavia)* zeigte für eine größere Zahl von Haarproben, dass 2 x 3 cm mehr positive Resultate lieferte als 1 x 6 cm. Über die zunehmende Bedeutung der Haaranalyse zur Arbeitsplatzkontrolle in Großbritannien berichtete *J. Wicks (Cardiff)*. Von 10.873 Proben wurden 7.798 vor der Einstellung durchgeführt, wobei 10 % der Proben mindestens für eine Droge positiv waren und die Häufigkeit in der Reihenfolge Cannabinoide (5,4 %), Opiate (2,2 %) und Cocain (1,5 %) abnahm. Bei Cannabinoiden wurden folgende Cut-off-Werte angewendet: THC 0,01 ng/mg, THC-COOH 0,001 ng/mg 11-OH-THC 0,001 ng/mg. Eine Methode zur Prüfung auf opioide Schmerzmittel (Carisoprodol, Fentanyl, Methadon, Morphin, Oxycodon, Tramadol und Propoxyphen) mittels ELISA und Bestätigung durch GC-MS, GC-MS-MS oder LC-MS-MS wurde von *C. Moore (Pomona, CA)* getestet. Für Fentanyl konnte durch Kapillarsäulenschaltung mit einfacher MS (GC-GC-MS) ein beträchtlicher Empfindlichkeitsgewinn erzielt werden. *P. Bendroth (Lund)* bestimmte Ethylglucuronid (EtG) im Haar von 70 aufeinanderfolgenden Sektionsfällen mittels UPLC-ESI-MS-MS und verglich die Werte mit Phosphatidylethanol im Blut, wobei EtG im Haar (cut-off 30 pg/mg) sich als der empfindlichere diagnostische Parameter erwies.

*Cirimele (Illkirch)* entwickelte eine aufwendige aber sehr empfindliche Methode zur Bestimmung von Dioxinen im Haar, wobei Soxhlet-Extraktion mit Toluol, Aufreinigung an selbst gefertigten Säulen und GC-MS mit einem „VG Autospec Ultima“ zum Einsatz kamen. In einem aktuellen Fall wurden in der 5 Monate nach der Vergiftung entnommenen Probe so 65 fg/mg 2,3,7,8-TCDD bestimmt, während normale, nur umweltbelastete Proben zwischen negativ und 1 fg/mg lagen. *S. Paterson (London)* zeigte anhand der Untersuchung von 286 Haarproben von Todesfällen, dass die Haaranalyse hilfreiche Zusatzinformationen für die Klärung der Todesursache oder die Todesumstände liefern kann. So kann z. B. der Nachweis von Cocain ein Erklärung für Suizid in der depressiven Entzugsphase, für Cocain-bedingtes Delirium, für plötzlichen Tod durch missbrauchsbedingte Herzabnormalitäten oder für Aggressivität und Gewalttätigkeit liefern. Die praktischen Herausforderungen der Haaranalyse, insbesondere an die Techniken der externen Dekontamination wurden von *R. Cordero (London)* untersucht. Eine Studie über die Bindungskapazität von Amphetamin an natürliches und synthetisches Melanin wurde von *L. Glautham (Cambridge)* durchgeführt. Danach tritt vor allem eine ionische Wechselwirkung mit Carboxylatanionen des Melanins auf.

*Carmen Jurado (Sevilla)* gab einen Überblick über die Möglichkeiten und Grenzen der Interpretation von Haarergebnissen. *P. Kintz (Illkirch)* zeigte an drei Beispielen, dass externe post-mortem Kontamination insbesondere bei fäulnisveränderten Leichen und nach mehrjähriger Leichenliegezeit durch die üblichen Waschprozeduren schwer auszuschließen ist. Sehr gleichmäßige Verteilung über alle Segmente kann als eine Indikation für Wirkstoffübertragung aus Körperflüssigkeiten angesehen werden. *R. Paul (Cardiff)* versuchte anhand der Haarergebnisse für Ethylglucuronid bei gleichzeitigem positiven oder negativen Drogenergebnis nachzuweisen, dass Drogenkonsumenten weniger zum Alkoholmissbrauch neigen. Schließlich demonstrierte *M. Zumwalt (Agilent Technologies)* ein miniaturisiertes LC-MS-MS-System mit einem HPLC-Chip (Säulendimension 4,3 x 0,075 mm, RP 18), mit dem eine Bestimmungsgrenze von 20 fg THC-COOH (on-column) erreicht wird.

Die sieben Poster betrafen Amphetaminergebnisse in einem Kindesmissbrauchsfall (*P. Akrill, Cardiff*), die Extraktionskinetik für basische Drogen mittels Methanol / Acetonitril / Formiat-Puffer (*I. Nyström, Linköping*), einen Vergleich der Drogenkonzentrationen in Haarproben von Todesfällen nach akuter Überdosis und anderen Todesfällen von Drogenkonsumenten (*T. Seldén, Linköping*), eine Kombination von Superfluidextraktion und Festphasenmikroextraktion in der Haaranalyse (*E. Lee, Glamorgan, UK*), ein Verfahren zur Bestimmung von THC-COOH im Haar mittels GC-MS-MS im NCI-Modus (*J. Y. Kim, Seoul*), ein LC-MS-MS-Verfahren zur simultanen Bestimmung von Opiaten, Cocain, Amphetaminen und Duiazepam im Haar (*E. I. Miller, Glasgow*) und die systematische Charakterisierung der verschiedenen Melaninarten durch Lichtmikroskopie, Elektronenmikroskopie sowie UV- und IR-Spektroskopie (*L. Glautam, Cambridge*).

Das Rahmenprogramm umfasste eine Rundfahrt durch die herrlich gestaltete Cardiff Bay, eine Besichtigung des Millennium-Fußballstadions und ein Abendessen im Wales Millennium Centre bei traditionelle Musik. Die nächsten Meetings der SoHT werden 2008 in Kombination mit der TIAFT-Tagung in Martinique, 2009 in Rom und 2010 in den USA stattfinden.

