



DNA PLANET

Gib mir ein Haar und ich sage Dir wo du gewesen bist!

Schon vor 20 Jahren hat ein Giessener Chemiker geografische Herkunftsnachweise mittels der NMR Methode geführt. Dabei wurde das Wasserstoff/Deuterium Verhältnis der Wassermoleküle im Wein gemessen. Vergleicht man das Verhältnis, wie man es im Wein findet mit den Verhältnissen im Wasser an den verschiedenen Weinbaugebieten, so kann man die geografische Herkunft des Weins recht sicher bestimmen. Die heute gängigste Methode zur Herkunftsbestimmung des Weins wird per SNIF-Kernresonanz, welches 1988 an der Universität von Nantes durch Martin patentiert wurde, ausgeführt. Ein besonders leistungsfähiges Kernresonanzspektrometer (NMR-Gerät NMR= nuclear magnetic resonance) wird von dem Bayerischen Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit in Würzburg betrieben.

Was für den Wein funktioniert das funktioniert auch für den Menschen. Haare sind dabei ein perfektes Untersuchungsobjekt und über die Länge eines Haares kann die Ortsauflösung auch sogar verschiedene Aufenthaltsorte über die Zeit des gewachsenen Haares aufdecken. Wie beim Wein muss man beim Haar nur das H zu D (H= Wasserstoff, D=Deuterium) Verhältnis untersuchen. Als Vergleich braucht man dann wieder eine Datenbank mit den gleichen H zu D Verhältnissen menschlichen Haare, die an geografisch verschiedenen Orten gesammelt wurden.

Wasserstoff und Deuterium unterscheiden sich chemisch nicht jedoch gibt es physikalische Unterschiede. Wasser, welches statt Wasserstoffatomen Deuteriumatome enthält, wird auch als schweres Wasser bezeichnet. Das D zu H Verhältnis beträgt ca. 1 zu 6000. Also auf 6000 Wasserstoffatome kommt nur ein Deuteriumatom. Deuterium wird z.B. durch Elektrolyse von Wasser angereichert und ist damit dann auch entsprechend teuer, weil die Elektrolyse viel Energie verschlingt.

Bei der Elektrolyse zersetzt sich H_2O schneller als D_2O , so kommt es zu einer Anreicherung von D_2O im Vergleich zu H_2O . Das D/H Verhältnis ist von Ort zu Ort aber nicht stabil, es variiert leicht und nur eine entsprechend empfindliche Messmethode kann diese leichte Variation detektieren. Die SNIF-NMR Methode ist eine solch empfindliche Methode.

Wasserstoff und Deuterium sind zwei verschiedene Isotope des gleichen Elementes. Es gibt auch noch ein drittes Wasserstoffisotop mit Namen Tritium. Nur letzteres ist radioaktiv, Wasserstoff und Deuterium sind stabil und zerfallen nicht. Neben Isotopenanalysen werden an Haaren z.B. auch Drogenachweise geführt. So lassen sich exakte Angaben machen, ob eine Person in den letzten Wochen und Monaten eine bestimmte Droge konsumiert hat oder nicht. Genau wie Wassermoleküle aus

**dna-planet ist eine Marke der
bj-diagnostik GmbH - Kerkrader Str. 11 – 35394 Giessen – Germany
Tel: 0641 9446053
email: info @ dna-planet.de - Vaterschaftstests**



DNAPLANET

der Nahrung, lagern sich nämlich auch bestimmte Drogenabbauprodukte in den Haaren ab. Hat man keine Drogen (Kokain, Morphin, Cannabis etc.) konsumiert, sind die Nachweise auf die zu untersuchenden Drogen negativ. Aber nicht nur chemische Substanzen sondern auch DNA und mtDNA lässt sich in Haaren nachweisen, womit man dann einen Vaterschaftstest ausführen kann. Der Vaterschaftstest gelingt allerdings meistens nur mit Zellen aus der Wurzel. Der Haarschaft alleine reicht in der Regel für einen Abstammungstest nicht aus. Jedoch gibt die mtDNA aus dem Haarschaft Auskunft über die geografische Herkunft und Auskunft über die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Populationsgruppe. DNA und mtDNA Analysen aus verschiedenen Körperzellen werden zur Zeit intensiv in der forensischen Biologie untersucht und von Polizei- oder privaten Laboren, wie der bj-diagnostik GmbH aus Giessen, angewendet.

Wollen Sie mehr zu diesem Thema erfahren, wenden Sie sich bitte an Dr. Michael Jung von dna-planet.de.

Gib mir ein Haar und ich sage Dir wo du gewesen bist - 03.07.2008

Dr. Michael Jung steht Ihnen mit kompetenter Beratung bei Fragen zu DNA-Verwandtschaftsanalysen zur Verfügung: Tel: 0641 2099102