



Suche nach DNA-Spuren mit UV-Licht in einem kriminaltechnischen Labor.

© CHEN TAOZ / IMAGENDISKI PHOTO ONE



Wie sieht der Täter aus? Die Antwort liefern die Gene

Was in der Schweiz noch verboten ist, hilft in andern Ländern bei der Aufklärung schwerer Verbrechen: Mit einer erweiterten DNA-Analyse lassen sich das Alter eines Menschen, seine Herkunft und seine Augen-, Haar- und Hautfarbe bestimmen. **Von Andreas Hirstein**

Auch zwei Jahre nach dem Verbrechen konnte die Polizei den Täter von Emmen noch nicht ermitteln. Im Juli 2015 überfiel er eine Frau auf dem Heimweg und vergewaltigte sie. Das 26-jährige Opfer ist seither querschnittsgelähmt. Doch wer der Täter ist, wie alt er ist, wie er aussieht und woher er stammt, weiss die Polizei bis heute nicht, obwohl die DNA des Täters sichergestellt wurde.

«Solche Fälle binden enorme Kräfte bei den Ermittlungsbehörden», sagt Michael Thali, der Direktor des Instituts für Rechtsmedizin an der Universität Zürich. Dabei gibt es seit einigen Jahren gentechnische Analysen, mit denen aus der DNA auf einige äusserlich sichtbare Körpermerkmale, auf das Alter oder die sogenannte biogeografische Herkunft eines Menschen geschlossen werden kann. Dieses sogenannte DNA-Phenotyping würden die Strafverfolgung vereinfachen, weil sich mit seiner Hilfe der Kreis möglicher Täter eingrenzen liesse.

Die entsprechenden Methoden sind in der Schweiz jedoch nicht zulässig. Erlaubt ist hierzulande lediglich die Feststellung des Geschlechts einer Person sowie die DNA-Profilanalyse - der Vergleich mit DNA-Profilen aus Reihenuntersuchungen oder aus der Forensik-Datenbank Codis der Bundespolizei. Dieser Vergleich erlaubt die Identifizierung einer Person mittels DNA, nicht aber

Rückschlüsse auf ihr äusseres Erscheinungsbild, Alter oder ihre Herkunft.

Denn die Behörden dürfen laut dem DNA-Profilgesetz nur die sogenannten stummen Abschnitte des Erbgutmoleküls auslesen. Diese Bereiche der DNA sind zwar charakteristisch für jedes Individuum. Sie sind aber im Organismus nicht aktiv und beeinflussen daher keinerlei Merkmale einer Person.

Neues Gesetz

Eine erweiterte DNA-Analyse fordert der Luzerner Nationalrat Albert Vitali (FDP). Als Reaktion auf das Verbrechen in Emmen hat er Ende 2015 eine Motion zu einer Gesetzesänderung eingereicht, die den Strafverfolgungsbehörden bei schweren Straftaten eine Auswertung auch der nicht-stummen oder codierenden Abschnitte des Erbguts ermöglichen soll. National- und Ständerat haben die Motion angenommen und den Bundesrat beauftragt, die notwendigen gesetzlichen Grundlagen zu schaffen. Derzeit erstellt das Bundesamt für Polizei (Fedpol) eine Gesetzesvorlage, die noch in diesem Jahr an den Bundesrat gehen soll, wie die Mediensprecherin Lulzana Musliu von Fedpol erklärt.

Statt DNA-Profile nur zu vergleichen, wollen die Strafverfolger das Erbgut in Zukunft also auch lesen. Am zuverlässigsten funktioniert das heute bei der Augenfarbe einer Person. Die höchste Vorhersagegenauigkeit erzielt man bei blauen und braunen Augen. Bei hellbraunen, grünen und grauen



Mischfarben - in Europa 15 bis 30 Prozent der Bevölkerung - erreicht man derzeit noch eine deutliche schlechtere Genauigkeit. «Um die

Pigmentierung der Iris zu bestimmen, analysieren wir sechs Stellen im Genom», sagt Manfred Kayser, Professor an der Erasmus-Universität in Rotterdam. Zusammen mit Kollegen hat er das Irisplex-Analysesystem entwickelt und forensisch validiert, das die Analyse dieser sechs Genmarker mit einem Test ermöglicht.

In den Niederlanden ist die gentechnische Bestimmung der Augenfarbe seit 2012 erlaubt. Seit dem 1. Juli 2017 dürfen die dortigen Strafverfolger auch die Haarfarbe aus den Genen herauslesen. Hierfür haben Kayser und seine Kollegen ein erweitertes Analysesystem vorgestellt (HIrisPlex), das parallel 24 Genmarker bestimmt und so gleichzeitig Aussagen über die Augen- und Haarfarbe ermöglicht. Am besten funktioniert die Methode bei roten Haaren. Annähernd so hoch liegt die Trefferquote schwarzen Haaren. Braune und blonde Haare lassen sich derzeit weniger genau bestimmen, weil einige blonde Kinder im Erwachsenenalter braunhaarig werden. Auch der Verlust von Haarfarbe (grau oder weiss) mit fortgeschrittenem Lebensalter kann bisher nicht aus der DNA gelesen werden.

Schwieriger aus der DNA zu lesen ist die Hautfarbe. «Aber auch hier kommen wir einer forensischen Anwendung näher», sagt

Die Gegner der neuen Methoden berufen sich auf den Datenschutz, und sie befürchten eine Hexenjagd auf ethnische Minderheiten.

Kayser, der ein geeignetes Testsystem bereits entwickelt hat und in Kürze publizieren wird. «Dieses Testsystem wird aus einer DNA-Probe die Augen-, Haar- und die Hautfarbe bestimmen können», sagt Kayser. «Andere Aussehensmerkmale der Menschen lassen sich bisher noch nicht mit der erforderlichen Zuverlässigkeit vorhersagen», erklärt Kayser. «Dafür kenne wir die genetischen Grundlagen noch nicht gut genug.»

Tausende Gene

Das gilt auch für die Körpergrösse eines Menschen, die kriminalistisch von besonderem Wert wäre. Das Problem ist die genetische Komplexität: das Zusammenwirken womöglich Tausender Gene, von denen jedes nur einen kleinen Einfluss hat. «Wir kennen heute schon 700 Gene für Körpergrösse, die aber nur 16 Prozent der Variationen beim Menschen ausmachen», sagt Kayser.

Mehr Erfolg haben die Forscher bei der Bestimmung des Alters. Zwar ist das Erbgut eines Menschen vom Zeitpunkt der Zeugung an festgeschrieben. Die Gene selbst verändern sich also nicht, viele sind jedoch in Abhängigkeit vom Lebensalter unterschiedlich aktiv. Dies kann man zur Altersbestimmung nutzen. Heutige Tests sind vor allem bei Personen zwischen 20 und 60 Jahren recht genau - die Abweichungen vom realen Alter betragen plus minus 5 Jahre.

Ein im Erbgut gut nachweisbares Merkmal eines Menschen ist seine biogeografische Herkunft, die auf den genetischen Wurzeln seiner Vorfahren beruht. Sofern genug DNA-Material vorhanden ist und Hunderttausende Genmarker analysiert würden, wäre schon heute eine detaillierte geografische Herkunftsbestimmung möglich. Für die

Kriminalistik praktikabel ist eine Analyse von lediglich 20 bis 30 Merkmalen. Dies erlaubt eine geografische Zuordnung von DNA-Proben zu verschiedenen Kontinenten. Dank der Tests können Forensiker daher heute unterscheiden, ob eine Spur von einem Europäer, einem Afrikaner oder einem Ostasiaten stammt. Eine detailliertere geografische Aussage ist aus den oft spärlichen Tatortspuren oft nicht möglich.

In den Niederlanden erlaubt das Gesetz bereits die erweiterte DNA-Analysen. In der Praxis werden die Methoden jedoch nur sehr selten angewandt: Pro Jahr stellen die Strafverfolger rund 10 Anfragen im Vergleich zu 50 000 herkömmlichen DNA-Analysen. Die Tests sind also kein Routinewerkzeug der Strafverfolgung. Sie sollen es auch nicht sein, da sie nur dann angewendet werden, wenn andere Ermittlungsmethoden ausgeschöpft sind. Sie können aber ein wirksames Mittel sein, um die Fahndung nach einem unbekanntem Täter auf einen kleineren Personenkreis einzuschränken oder um die notorisch unzuverlässigen Zeugenaussagen zu verifizieren. Eine Person identifizieren kann das

DNA-Phenotyping nicht.

Terror in Madrid

Auch in anderen europäischen Ländern wird das DNA-Phenotyping eingesetzt. In Spanien etwa wurde es bei der Suche nach den islamistischen Terroristen verwendet, die für die Anschläge auf Madrider Züge am 11. März 2004 verantwortlich waren. Auch französische Behörden nutzten die Tests und in Grossbritannien sind neue kriminaltechnische Verfahren ohnehin erlaubt, solange das Gesetz sie nicht ausdrücklich verbietet. In der Schweiz, in Deutschland in einigen Gliedstaaten der USA dürfen bisher jedoch nur die stummen Abschnitte des Erbguts ausgewertet werden.

Die Gegner der neuen Methoden berufen sich häufig auf den Datenschutz, und sie befürchten eine Hexenjagd auf ethnische Minderheiten. Das Beispiel Niederlande jedoch zeigt, dass es auch ganz anders kommen kann. Erstmals angeordnet wurde

dort eine biogeografische Herkunftsanalyse in einem Vergewaltigungs- und Mordfall im Jahre 1999, der dem Fall in Emmen ähnelt. Die 16-Jährige Marianne Vaatstra war damals gegen 1 Uhr nachts auf dem Heimweg von einem Discobesuch vom Velo gerissen, vergewaltigt und ermordet worden. In unmittelbarer Nähe des Fundorts der Leiche befand sich ein Auffanglager für Asylbewerber, dessen Bewohner sofort unter Verdacht gerieten. Die genetische Untersuchung von DNA-Spuren, die der zuständige Staatsanwalt damals trotz noch fehlender Rechtsgrundlage anordnete, ergab jedoch, dass der Täter vermutlich zumindest väterlicherseits von westeuropäischer Abstammung war. Als eine Gesetzesänderung 2012 die DNA-Verwandtschaftsuntersuchungen ermöglichte und 8000 Männer aus der Region Speichelproben abgaben, konnte der Täter ermittelt werden: Ein Bauer aus der Region der freiwillig eine Probe abgegeben hatte.

Fahndung nach dem Täter von Emmen, der am 21. Juli 2015 eine Frau vom Velo gerissen und vergewaltigt hat. (Emmen, August 2015)

