

# Genetischer Fingerabdruck und Vaterschaftstest<sup>1</sup>

Hansjakob Müller, Patrick Imhasly, Margrit Leuthold

Nicht nur medizinisch-diagnostische Untersuchungen finden im molekulargenetischen Labor statt, sondern auch kriminalistische Ermittlungen. «Genetischer Fingerabdruck» oder «DNA-Fingerprinting» heisst die Technik, mit der sich Personen mit vorher nie gekannter Wahrscheinlichkeit identifizieren lassen und die den klassischen Fingerabdruck zunehmend verdrängt. Dabei werden nicht die Gene, also Eigenschaften, untersucht, sondern individuelle Nukleotidfolgen des Erbguts. Nur ein begrenzter Anteil der DNA wird von den Genen beansprucht, die für Proteine kodieren. Welche biologische Funktion der grosse Rest erfüllt, zeichnet sich erst in Umrissen ab.

Auf jeden Fall finden sich hier bestimmte DNA-Reihen, die man je nach ihrer Länge als Mikro- und Minisatelliten-DNA bezeichnet. Die Mikrosatelliten-DNA besteht aus 10 bis 50 aufeinander folgenden Kopien von Folgen aus 1–6 Basenpaaren, z.B. AAC, AAC, AAC usw. Sie finden sich übers ganze Genom, an umschriebenen Positionen verteilt und sind hoch polymorph, d.h., sie unterscheiden sich an einer umschriebenen Position durch die Zahl ihrer Repetitionen. Mit dem PCR-Verfahren lässt sich ein einzelner Mikrosatellit leicht charakterisieren. Die daraus resultierenden Bandenmuster sind von Mensch zu

Mensch verschieden, ausser bei eineiigen Zwillingen. Die Wahrscheinlichkeit, dass zwei Menschen zufällig den gleichen genetischen Fingerabdruck haben, liegt je nach untersuchter Region des Erbguts zwischen 1 zu 100 000 und 1 zu einer Million.

## Heikle Vaterschaftstests

Das Fingerprinting wird auch zur Klärung der Vaterschaft genutzt. Der Vergleich der DNA einer Mutter, eines Kindes und des mutmasslichen Vaters kann die Frage der Vaterschaft praktisch eindeutig klären. Man geht heute davon aus, dass jedes 30. Kind (2 bis 5% der Kinder) nicht von jenem Mann gezeugt wurde, der als sein Vater gilt, wobei es je nach Bevölkerungsgruppe beachtliche Unterschiede gibt. Inzwischen bieten auch in der Schweiz private Labors ihre Dienste zur Klärung der Vaterschaft an. Dazu benötigen sie Speichelproben, welche die Betroffenen selbst nehmen und per Post zur Analyse schicken. Einige Anbieter versuchen, ihre Tests über die Ärzte an die potentiellen Kunden zu bringen. Dieses Vorhaben ist aus ärztlicher und ethischer Sicht fragwürdig, gehört doch das Durchführen von Vaterschaftstests kaum zu den ärztlichen Pflichten. Zudem handelt es sich meist um psychologisch heikle Situationen, die einer eingehenden Beratung und oft auch einer gerichtlichen Vermittlung bedürfen. Eine gesetzliche Regelung ist vorgesehen im Bundesgesetz über genetische Untersuchungen beim Menschen.

### Korrespondenz:

Dr. Margrit Leuthold  
Schweizerische Akademie der  
Medizinischen Wissenschaften  
Petersplatz 13  
CH-4051 Basel  
[mail@samw.ch](mailto:mail@samw.ch)

<sup>1</sup> Dieser Artikel gehört zu einer Serie, die aus der Broschüre «Genetische Untersuchungen im medizinischen Alltag» der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften stammt. Die Broschüre kann bestellt werden unter [mail@samw.ch](mailto:mail@samw.ch).