

den Arbeitsgruppen und Unterarbeitsgruppen mitwirkenden Richter, Staatsanwälte, Hochschullehrer, Mitarbeiter des Ministeriums ist das im Unterschied zu den Rechtsanwältin Bestanden ihrer eigentlichen Arbeitsaufgabe. Auch beschränkt sich für uns die Mitarbeit in der Regel auf die Beratungen. Die Vertreter anderer Institutionen verfügen dagegen über rechtsvergleichende Studien, Statistiken und Analysen zur jeweiligen Problematik. Der Erfahrungsschatz des einzelnen Anwalts ist damit verglichen unzureichend. Wir müssen somit unsere Arbeit auf solidere Grundlagen stellen, damit ihr wissenschaftliches Niveau erhöht werden kann.

Die Aufgaben, die der XI. Parteitag der SED auch uns gestellt hat, verlangen neue Lösungen. Der Rat als geistiges Zentrum nicht nur der Kollegien, sondern der Rechtsanwaltschaft der DDR überhaupt, muß diese Lösungen anbieten. Die hierfür nötigen Investitionen an Arbeitszeit und Arbeitskraft sowie auch an entsprechenden finanziellen Mitteln kommen im Ergebnis allen Mitgliedern zugute.

(Dem vorstehenden Beitrag liegen Teile eines Berichts zugrunde, den der Verfasser als früherer Vorsitzender des Rates der Vorsitzenden der Kollegien der Rechtsanwälte in einer Arbeitstagung des Rates gehalten hat. — D. Red.)

Das DNA-Fingerprint-Verfahren und seine Bedeutung für die Rechtspflege

OMR Prof. Dr. sc. med. Dr. h. c. mult. OTTO PROKOP und Dr. sc. rer. nat. MICHAEL ROSE, ■

Institut für Gerichtliche Medizin des Bereichs Medizin (Charité) der Humboldt-Universität Berlin

Prof. Dr. Dr. WERNER KÖHLER,

Institut für Mikrobiologie und Experimentelle Therapie der Akademie der Wissenschaften der DDR, Jena

Obleich alle Richter in der DDR den großen Fortschritt auf dem Gebiet der Abstammungsuntersuchungen bestätigen werden, gibt es z. Z. eine so stürmische Entwicklung, die über die Blutgruppen im weiteren Sinne — Blutgruppen der roten Zellen, Serum-, Enzym- und Lymphozyten (HLA)-Gruppen — hinausgeht. Wären sämtliche Reagentien und Materialien für die Bestimmung dieser Gruppen vorhanden, könnten mit den sog. konventionellen Systemen heute etwa 400 Trillionen verschiedene Kombinationsmuster unterschieden werden. Die Ausschlußquote für Nichtväter wird bei uns mit ca. 99,8 Prozent eingeschätzt, d. h., daß von 1 000 Nichtvätern nur zwei nicht als „Nichtväter“ erkannt werden. Sie haben dann in der Regel eine geringe statistische Wahrscheinlichkeit (sog. Essen-Möller-j-Wertf) und werden letztlich auch erkannt.

Wesentlich schlechter ist die Differenzierung von Blut- und Spermaspuren. Die Blutspuren sind trotz neuer methodischer Ansätze (Einsatz monoklonaler Antikörper) z. B. schon durch die Tatsache belastet, daß Bakterien, Wirbellose, aber auch Wirbeltiere ABO-Substanzen haben. Eine Vermengung von Blutspuren durch Bakterien kann demzufolge zu fehlerhaften Resultaten führen; andere Gruppen bereiten Schwierigkeiten (als klassisches Beispiel gilt die Gruppe A₂B). Die Möglichkeit des Nachweises der einzelnen Enzymgruppen und bestimmter in der Spurenkunde bewährter Serumgruppen (einige Gm-Gruppen) ist zeitlich begrenzt.

Nach Erkennung der molekulargenetischen² Situation der Vererbung (Watson-Orick-Madell der DNA-Spirale 1953) hat eine stürmische Entwicklung der Molekularbiologie eingesetzt. Sie wird zwar gegenwärtig die klassischen Erbmerkmale in der Abstammungsdiagnostik und Spurenanalyse (Blut, Sperma, Vaginalsekret) noch nicht ablösen, aber ihr gehört zweifelsfrei die Zukunft. Dies gilt in erster Linie für das auf den britischen Genetiker Alec J. Jeffreys zurückgehende Verfahren, mittels eines „genetischen Fingerabdrucks“ jedes Individuum zweifelsfrei identifizieren zu können (DNA-Fingerprint-Verfahren).

Innerhalb der Zellkerne von Körperzellen liegt die Erbinformation eines jeden Menschen in Form einer spiralförmig gewundenen Nukleinsäurekette, der sog. Desoxyribonukleinsäure (DNS) vor. Die eigentlichen Träger der Erbinformationen sind die Gene, die als Abschnitte der Nukleinsäurekette zu Tausenden nicht perlschnurartig, wie man früher vermutete, sondern fadenförmig in „Strickleiterstruktur“ vorliegend die Individualität der DNS ausmachen. Die Informationen, die die Gene weitergeben, sind wie Codewörter verschlüsselt. Ein Codewort wird aus vier „Buchstaben“ (chemisch Basen genannt) gebildet, deren Reihenfolge (Sequenz) genau feststeht und von Gen zu Gen differiert.

Alec J. Jeffreys fand unter den Tausenden von Genen bestimmte Gebiete heraus, für die große Unterschiede zwischen den einzelnen Individuen bestehen. Mit Hilfe des von ihm entwickelten Verfahrens gelingt es, diese stark variierenden Bereiche herauszufinden und nachzuweisen. Worauf beruht nun das Prinzip?

Aus Blut oder Blutspuren, aber auch aus Haarwurzelzellen, Spermaflecken oder Vaginalsekret werden die Zellkerne mit der DNS isoliert. Durch Sprengung der Zellkernmembran

kommt man an die DNS heran, die noch durch verschiedene Schritte gereinigt wird. Nunmehr muß diese DNS mit bestimmten Enzymen³ wie mit einer gentechnischen Schere in Stücke unterschiedlicher Länge geschnitten werden. Das Gemisch wird auf ein Ged gebracht, auf dem sich die Fragmente unter Einwirkung einer elektrischen Spannung nach Größe sortieren. Um besser als 'mit dem wässrigen Gel mit dem „kleingeschnittenen“ Erbgut hantieren zu können, wird dieses auf einen Nylonfilter übertragen. Von dem unterschiedlichen Muster ist bis zu diesen Schritten noch nichts zu sehen. Um die charakteristischen Streifen jetzt sichtbar zu machen, setzt man Gen-Sonden ein, denen ein radioaktives Atom als Erkennungszeichen angeheftet wurde. Diese Gen-Sonden spüren die Erbinformation auf, zu der sie passen, und verbinden sich fest mit ihr. Auf einem Röntgenfilm, den man auf den Filter legt, erscheint der genetische Fingerabdruck als Muster wie ein Strichcode.

Unter Verwendung verschiedener Enzyme und unterschiedlicher Gen-Sonden werden individuelle Muster dargestellt. Die Wahrscheinlichkeit, daß zwei Menschen das gleiche Muster haben, wird gegenwärtig mit 1 auf 1 Billiarde eingeschätzt. Daß etwa zweieiige Zwillinge dasselbe Muster besitzen, wird mit 1 auf 10 Billionen kalkuliert. Eineiige Zwillinge hingegen haben — wie auch bei den Blutgruppengutachten⁴ — ein identisches Muster. Wird das neue Verfahren in Paterinitätssachen gerichtlich eingesetzt, werden die Essen-Möller-Berechnungen überflüssig, und es wird nur noch geurteilt: „Vaterschaft festgestellt“ oder „Vaterschaft ausgeschlossen“. Zur Bestimmung des DNA-Fingerprint aus Haaren werden, wie der Literatur zu entnehmen ist, die Haarwurzeln von 3 Haaren — nach anderen Autoren: von 5 bis 10 Haaren — genügen.

Das neue Verfahren, dessen Technik in Berlin beherrscht wird, dürfte aber noch längere Zeit limitiert sein, und dies nicht nur der Kosten wegen. Wir erwarten, daß in der Zukunft¹ besonders für die Vaterschaftsdiagnostik praktikabel zu handhabende Gen-Sonden auf den Markt kommen. Ebenso ist abzusehen, daß einige der zu verwendenden Enzyme in Jena hergestellt und die Sonden im internationalen Austausch beschafft werden, was die Kosten für die Importe erheblich senken wird. Trotzdem wird das Verfahren noch auf lange Zeit — nicht zuletzt Wegen seines hohen Aufwandes und der doch relativ kompliziert zu handhabenden Technik — dem außergewöhnlichen Vaterschaftsfall (Geschwisterfall, Inzest, Vater und Sohn als Verklagte) vorbehalten bleiben.

Bevor wir das Verfahren für die tägliche Praxis empfehlen, erproben wir es gegenwärtig an gesichertem Familienmaterial mit verschiedenen Gen-Sonden.^{1,2,3,4}

1 Zur Erläuterung des Grundprinzips der Essen-Möller-Formel vgl.

O. Prokop in NJ 1966, Heft 8, S. 256 f.

2 Molekulargenetik ist derjenige Zweig der Vererbung, der sich mit der molekularen Struktur von Erbinformationen und ihrer Grundsubstanz befaßt.

3 Das Enzym ist der Biokatalysator, der alle Stoffwechselprozesse im Lebewesen vollzieht.

4 Ein solches Blutgruppengutachten liegt in der Rechtsprechung der DDR vor: Die beiden Präsumptivväter sind eineiige Zwillinge.