

# Der „Neue Mensch“ im gentechnischen Design?

Das 16. Euskirchener Symposium zeigte vor mehr als 200 interessierten Zuhörern die aktuelle Entwicklung der „Genchirurgie“ auf und lenkte den Blick insbesondere auf die ethischen Aspekte ihrer Anwendung.

von Ulrike Schaeben

**E**twa vier Millionen Patienten in Deutschland leiden an Seltenen Erkrankungen, die überwiegend genetische Ursachen haben. Die moderne Gentechnik beflügelt die Hoffnung auf Heilung, und auch Erkrankungen wie AIDS oder Krebs sollen künftig durch gezielte Veränderung des Erbguts bekämpft werden. Ein hocheffizientes Werkzeug ist die neuentwickelte „Genschere“ namens CRISPR/Cas9, die defekte Abschnitte in der DNA von Pflanzen, Tieren und sogar Menschen präzise austauschen kann. Ihre Anwendungsmöglichkeiten in der Medizin sind jedoch nicht auf die somatische Therapie beschränkt, denkbar sind auch gezielte Eingriffe in die menschliche Keimbahn.

Öffnet die „Editierung“ des Genoms also nicht nur die Tür zur Behandlung schwerster Erkrankungen, sondern auch zu einer „Optimierung“ des Menschen? Ist die Genschere ein Füllhorn ungeahnter therapeutischer Möglichkeiten oder eine Entwicklung mit unabsehbaren Folgen? Sehr unterschiedliche Perspektiven auf den aktuellen Stand der Gentechnik nahmen die Referenten des 16. Euskirchener Gesprächs zum Thema „Der Neue Mensch – im gentechnischen Design“ ein ([www.euskirchenergespräche.de](http://www.euskirchenergespräche.de)).

## Vom Joghurt zur DNA-Schere

Professor Dr. Stefan Mundlos, Direktor des Instituts für Medizinische Genetik der Charité in Berlin, präsentierte Forschungsergebnisse zu der neuen Genschere CRISPR/Cas9. Sie beruht auf einem erstaunlich einfachen Mechanismus, den seit Urzeiten viele Bakterien nutzen. Bei den CRISPR-Sequenzen handelt es sich um

Abschnitte im Bakterien-Erbgut, in die Bruchstücke des Genoms von Angreifern, etwa Viren, eingebaut werden. Wenn die Zellen mit deren Hilfe erkennen, dass der gleiche Aggressor nochmals auftaucht, kann er mit dem an CRISPR gekoppelten Enzym Cas herausgeschnitten werden.

Wurde dieser Mechanismus zunächst angewendet, um Joghurt haltbarer zu machen, verwendeten die französische Mikrobiologin Emmanuelle Charpentier und die US-Biochemikerin Jennifer Doudna ihn erstmals gezielt zum Entfernen, Einfügen und Verändern von DNA-Abschnitten – dem sogenannten Genome Editing. Ihre Publikation in der Zeitschrift *Nature* im Jahre 2012 führte zu einer wahren Wissensexplosion. Mundlos bezeichnete die Genschere folgerichtig als „Game changer“, der Dinge ermöglicht, von denen Forscher bis dahin nur träumen konnten.

## Mängel überwinden

„Der Gedanke von Leistungssteigerung und Optimierung ist nicht neu, er begleitet den Lauf der Zivilisation seit Jahrtausenden“, sagte Konrad Paul Liessmann, Professor für Methoden der Vermittlung von Philosophie und Ethik an der Fakultät für Philosophie und Bildungswissenschaft der Universität Wien. Schon sehr früh habe sich die Vorstellung verbreitet, dass die natürlichen Anlagen des Menschen nicht ausreichen. Also suchte der Mensch nach Möglichkeiten, seine „Mängel“ zu überwinden. In diesem Prozess ist der Übergang von der Korrektur zur Optimierung, von der Therapie zum Enhancement schleichend.

Ist das Tabu der vorgeburtlichen Manipulation des menschlichen Erbguts einmal gefallen, beginnt der lebenslange Verbesserungsprozess des „Mängelwesens Mensch“ vielleicht künftig schon im Mutterleib oder – noch früher – in der Petrischale. Eltern könnten biomedizinische Technologien wie das Genscreening von Embryonen und die frühzeitige Erkennung und Reparatur von Gendefekten zur Selektion und Optimierung ihrer Kinder nutzen. Statt hauptsächlich Krankheiten

zu therapieren und körperliche Mängel zu beheben, würde die Medizin der Zukunft zum Erfüllungsgehilfen der Vision von einer Steuerung der menschlichen Evolution.

Die faszinierenden Möglichkeiten der Genchirurgie eröffnen also nicht nur in der Medizin einen Zugewinn an Freiheit und Gestaltungspotenzial, aber erfordern auch eine Zunahme an Verantwortung. Unabdingbar ist für Liessmann dabei die Bewahrung der Menschenwürde: „Menschsein heißt auch, über seine eigene Natur bestimmen zu können, sie zu formen, zu verändern oder durch etwas anderes ersetzen zu können. Entscheidend aber ist: Das Ganze soll nach unserem eigenen freien Willen geschehen. Dies führt zu einer ganz anderen Frage: Warum sollen wir überhaupt in jeder Hinsicht besser werden *wollen* und was heißt es tatsächlich, ‚besser‘ zu werden? Was macht einen Menschen zu einem verantwortungsvollen, selbstbewussten, mündigen Mitglied einer Gemeinschaft? Dass er schneller laufen oder rechnen kann als ein anderer? Oder gehören hierzu ganz andere Eigenschaften? Wie kann ich diese befördern und optimieren?“ Durch Gentechnik wohl kaum, lautete der Einwand des Humangenetikers, denn Eingriffe in die Keimbahn seien zur Genomverbesserung nicht geeignet, da die gewünschten Eigenschaften wie Intelligenz oder Empathie polygen seien und sich nicht durch die Manipulation eines Gens beeinflussen ließen.

## Erfolgsrezept Diversität

Die Schreckensvision eines im Labor gezüchteten und optimierten Menschen mag Skeptikern mit CRISPR/Cas9 realer denn je erscheinen, doch Mundlos nahm in seinem Fazit in Euskirchen eine optimistischere Perspektive ein: „Das Erfolgsrezept der Menschheit ist ihre Diversität, die genetisch determiniert ist. Sie ist so breit gestreut, dass wir sie nicht hinsichtlich einzelner Eigenschaften manipulieren können. Bei aller Skepsis, die allgemein verbreitet ist, kann man nur auf die großartigen Möglichkeiten der Therapie verweisen, welche die Genchirurgie bei vererbten Krankheiten bietet.“ **RA**

Dr. Ulrike Schaeben ist Referentin im Ressort Allgemeine Fragen der Gesundheits-, Sozial und Berufspolitik der Ärztekammer Nordrhein.