



# Genome-Editing mit CRISPR/Cas aus Sicht des DÄB-Ethikausschusses

Die Abkürzung CRISPR/Cas bezeichnet eine neue molekularbiologische Methode, um DNA gezielt zu schneiden und anschließend zu verändern. Im Folgenden dokumentieren wir auszugsweise die Diskussion des DÄB-Ethikausschusses zu diesem Thema. Den vollständige Text lesen Sie auf unserer Homepage.

**W**eltweit forschen Wissenschaftler hochtourig an der Entwicklung gentechnischer Verfahren, die große Hoffnungen auf durchschlagende Erfolge in der Gentherapie wecken. Genome-Editing mit CRISPR/Cas wird in Medien und Fachzeitschriften einerseits als Sensation gefeiert, da es mit dieser Methode gelingt, DNA besonders gezielt, präzise, effizient, schnell und kostengünstig zu verändern. Andererseits wird sehr kontrovers über mögliche Risiken und die ethischen, juristischen und gesellschaftlichen Herausforderungen diskutiert, die mit solchen Eingriffen in das menschliche Genom einhergehen.

Der Ethikausschuss des Deutschen Ärztinnenbundes (DÄB) hat sich mit diesem bedeutsamen Thema beschäftigt und plädiert für eine wohlüberlegte Abwägung der Argumente über Chancen und Risiken, die mit der Anwendung dieser Technik am Menschen einhergehen könnten. Dabei ist es dringlich zu klären, welche Auswirkungen beziehungsweise mögliche Konsequenzen einer systematischen Genomveränderung beim Menschen grundsätzlich abzulehnen sind und welche Ziele als wünschenswert gelten und verfolgt werden sollten. Ein deklariertes Ziel von Genome-Editing ist, genetische Fehler (Mutationen) durch zielgerichtete Genkorrektur und Genmodifikation zu beheben, damit ein bestimmtes, gewünschtes Genprodukt (wieder) hergestellt werden kann. Das molekularbiologische Verfahren erlaubt es, „chirurgische“ Eingriffe in das Genom vorzunehmen, wodurch eine gezielte Veränderung einer Gensequenz lebender Zellen erreicht wird.

CRISPR bietet neue Behandlungsstrategien, die an humanen somatischen Zellen sowohl ex vivo als auch in vivo (das CRISPR-Cas-System wird dem Patienten systemisch beziehungsweise in das Zielorgan eingebracht) technisch durchführbar sind. Zu den bekannten, aktuell schwer kalkulierbaren Risiken des Verfahrens zählt die Schwierigkeit, ausschließlich bestimmte Gewebe- und Zelltypen spezifisch zu therapieren.

## Übertragung von Krankheiten verhindern?

Neben den Behandlungsansätzen im somatischen Kontext wird zunehmend über CRISPR/Cas auf der menschlichen Keimbahnebene diskutiert. Ziel ist es, Genvarianten, die Krankheiten verursachen, in sämtlichen Körperzellen zu entfernen



Dr. med. Gabriele du Bois

Foto: privat

und somit eine generationenübergreifende Übertragung der Erkrankung zu verhindern. Bisher wird Genome-Editing an menschlichen Keimzellen oder Embryonen mehrheitlich sehr kritisch gesehen beziehungsweise abgelehnt.

## Menschen optimieren?

Ein weiterer Diskussionspunkt ist, dass die CRISPR/Cas-Methode beim Menschen zur gezielten Optimierung (Enhancement) der genetischen Ausstattung (zum Beispiel von Embryonen) eingesetzt werden könnte. Ziel des Verfahrens wäre dann nicht die Abwendung von Krankheiten, sondern die Veränderung von Genen, um einem Organismus besondere Fähigkeiten wie Intelligenz oder Musikalität zu verleihen. Aktuell wird das Genome-Editing ohne Vorliegen einer medizinischen Indikation ebenfalls aus ethischen Gründen deutlich abgelehnt.



Dr. med. Dorothee Dörr

Foto: privat

## Chancen und Risiken abwägen

Der DÄB-Ethikausschuss befürwortet, dass medizinische Forschung vorangetrieben wird, die zur Verbesserung aktuell unbefriedigender Therapiemöglichkeiten führt. Insbesondere, wenn die begründete Hoffnung besteht, dass bei Patientinnen und Patienten, die von schweren, lebensbedrohenden Krankheiten betroffen sind, Leidlinderung erreicht werden kann. Wir befürworten daher die Fortführung einer Grundlagenforschung mit der Zielsetzung, zu einer effektiven somatischen Gentherapie beizutragen. ◀

Literatur bei den Verfasserinnen.

*Dr. med. Gabriele du Bois ist Fachärztin für Humangenetik sowie Vorsitzende der Regionalgruppe Baden-Württemberg im Deutschen Ärztinnenbund und erste Vorsitzende des Ethikausschusses.*

E-Mail: [duBois@genetikum.de](mailto:duBois@genetikum.de)

*Dr. med. Dorothee Dörr ist Referentin für Klinische Ethikberatung an der Universitätsmedizin Mannheim und zweite Vorsitzende des Ethikausschusses des Deutschen Ärztinnenbundes.*

E-Mail: [dorothee.doerr@umm.de](mailto:dorothee.doerr@umm.de)