

GENOM-EDITIERUNG GENOME EDITING

Stellungnahme und Diskussionspapier der Max-Planck-Gesellschaft

Statement and discussion paper on genome editing
by the Max Planck Society

Mit Entdeckung eines neuen gentechnischen Werkzeugs, der Genschere CRISPR-Cas9, wurde die Veränderung von Sequenzabschnitten im Genom, die sogenannte Genom-Editierung, erheblich vereinfacht, und zwar nicht nur für Forschungszwecke, sondern auch für die medizinische Therapie und Pflanzenzucht sowie für weitere Anwendungen. Die Eingriffsmöglichkeiten sind so weitreichend, dass sich daran eine Vielzahl von Fragen knüpfen. Insbesondere der Fall des chinesischen Forschers Jiankui He, der im November 2018 berichtete, es seien Zwillinge zur Welt gekommen, bei denen er im Embryonalstadium gezielt ein Gen verändert habe, hatte eine weltweite ethische Debatte ausgelöst.

Als Organisation der Grundlagenforschung trägt die Max-Planck-Gesellschaft eine besondere Verantwortung für einen Einsatz neuer wissenschaftlicher Techniken zum Wohle des Menschen und der Umwelt. Im Mai 2019 hat die MPG daher eine Stellungnahme zur Genom-Editierung veröffentlicht (www.mpg.de/13501764/). Darin bezieht sie Position in drei Punkten der weltweiten Debatte zu CRISPR-Cas9 und den damit verbundenen ethischen, rechtlichen sowie gesellschaftlichen Fragen: der Freisetzung von Genom-editierten Organismen, der Genom-Editierung in der menschlichen Keimbahn und der Genom-Editierung in Verbindung mit Gene Drive in wildlebenden Spezies (z. B. Insekten).

With the discovery of a new gene-editing tool, known as CRISPR-Cas9 or 'gene scissors', the modification of sequences in the genome, so-called genome editing, has become much easier. This is true not only for research purposes, but also for medical therapy and plant breeding as well as for other applications. The possibilities for intervention are so far-reaching that a large number of questions remain to be answered. In particular, the case of Chinese researcher Jiankui He, who reported in November 2018 that twin girls had been born, in whom he had deliberately altered a gene at the embryonic stage, triggered a worldwide ethical debate.

As an organization for basic research, the Max Planck Society bears a special responsibility for the use of new scientific technologies for the benefit of humans and the environment. In May 2019, the Max Planck Society published a statement on genome editing (www.mpg.de/13509625/), expressing its stance on three aspects of the global debate on CRISPR-Cas9 and related ethical, legal, and societal issues: the release of genome-edited organisms, genome editing in the human germline and genome editing in connection with gene drive in wild species (e.g. insects).

The statement was based on a comprehensive discussion paper (www.mpg.de/13811476/) issued by the Max Planck



Die Genom-Editierung von Zellen der Keimbahn birgt derzeit noch zu viele Risiken.

The genome editing of germ line cells currently still involves too many risks.

Die Stellungnahme erfolgte auf der Basis eines umfangreichen Diskussionspapiers (www.mpg.de/13953957/), das der Ethikrat der Max-Planck-Gesellschaft herausgegeben hat und das die Potenziale und Risiken dieser Methode beleuchtet. Das umfangreichere Papier wurde im Oktober 2019 veröffentlicht. Darin kommen Experten des Ethikrates zu dem Schluss, dass die verschiedenen Anwendungen der Technik in der Pflanzenzucht, Medizin oder der Schädlingsbekämpfung eigene ethische Fragen mit sich bringen. Diese müssen jeweils separat beantwortet werden.

So ist sich die Max-Planck-Gesellschaft beispielsweise der Tragweite vererbbarer, gezielt erzeugter Mutationen bewusst, wie sie bei der Genom-Editierung von Zellen der Keimbahn hervorgerufen werden. Sie wird deshalb bis auf Weiteres keine Forschung zur genetischen Veränderung von Keimbahnzellen vornehmen. Stattdessen will sie sich an der Diskussion auf Basis der neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse und an der Entwicklung internationaler Normen beteiligen. Darüber hinaus fordert die MPG jedoch, die europäische Freisetzungsrichtlinie an den aktuellen Forschungsstand anzupassen und Pflanzen mit editiertem Erbgut nicht mehr als gentechnisch veränderte Organismen einzustufen, wenn diese den natürlichen Mutagenese-Prozess nachahmen.

Society's Ethics Council, which highlights the potentials and risks of this method. The more comprehensive paper was published in October 2019. In this paper, the experts of the Ethics Council conclude that the various applications of technology in plant breeding, medicine, or pest control raise their own ethical questions. These must each be answered separately.

For example, the Max Planck Society is aware of the consequences of hereditary, deliberately generated mutations (e.g. those caused by the genome editing of germline cells). For the time being, the Max Planck Society will therefore not conduct any research on the genetic modification of germline cells. Max Planck scientists will participate in the discussions based on the latest scientific findings as well as in the development of international standards. The Max Planck Society also calls for the EU Deliberate Release Directive to be adapted to the current state of research, and no longer classify genome-edited plants as genetically modified organisms if they mimic the natural process of mutagenesis.