

**Stellungnahme des Institutes für Molekulare Biotechnologie GmbH (IMBA) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften zu der Parlamentarischen Anfrage 6293/J zu „Forschung mit Methoden der Neuen Gentechnik in Österreich sowie Risikoforschung und Nachweisforschung zu den Methoden der Neuen Gentechnik“**

Sehr geehrte Damen und Herren!

Das Institut für Molekulare Biotechnologie GmbH (IMBA) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften dankt für die Übersendung der Parlamentarischen Anfrage 6293/J zu „Forschung mit Methoden der Neuen Gentechnik in Österreich sowie Risikoforschung und Nachweisforschung zu den Methoden der Neuen Gentechnik“, und übermittelt in der Folge seine Stellungnahme.

**Stellungnahme:**

**1. Inwiefern gibt es in Österreich Forschung mit Verfahren der sogenannten Neuen Gentechnik/Genome Editing?**

In den meisten Forschungsprojekten, in denen molekularbiologische Methoden angewendet werden, kommen Varianten der neuen Genome Editing -Verfahren zum Einsatz und sind daher unverzichtbar.

**2. Wenn ja, an welchen Universitäten/Instituten, in Laboren welcher Unternehmen wird geforscht?**

Am Institut für Molekulare Biotechnologie (IMBA) werden CRISPR- und TALEN-basierte Methoden in den meisten Grundlagenforschungsprojekten verwendet.

**3. Wenn es diese Forschung in Österreich gibt, zu welchen Themen/Bereichen wird hier geforscht - es wird um Aufschlüsselung der Methode und der Angabe, an welchem Saatgut, welchen Pflanzen, Tieren, Mikroorganismen und/oder Viren geforscht wird, ersucht?**

Am IMBA werden Varianten der neuen Genome Editing-Verfahren wie CRISPR- und TALEN-basierte Methoden zur Erzeugung gezielter Mutationen, zur Genotypisierung, zur biochemischen Charakterisierung, sowie zur Visualisierung oder Regelung von Genaktivität im Bereich „Genetic Screening in spezifischen Zellsystemen“ angewandt. Die Ursachen verschiedener Krankheiten werden erforscht und neue Therapiemöglichkeiten ausgelotet. Zielorganismen sind hauptsächlich die Labormaus (*Mus musculus*), die Fruchtfliege (*Drosophila melanogaster*), sowie der Fadenwurm (*Caenorhabditis elegans*).

**4. Falls es Forschung in diesem Bereich in Österreich gibt, welche Vorgaben werden den Forschungseinrichtungen/Laboren gemacht?**

Alle Arbeiten mit Genome Editing-Verfahren sind auf Laborbedingungen beschränkt und finden unter den auch für die klassische Gentechnik gültigen technischen, organisatorischen, arbeitsschutzspezifischen und biologischen Sicherheitsbedingungen sowie gesetzlichen Regelungen, insbesondere dem GTG und der damit verbundenen Gesetze und Verordnungen statt.

**5. Falls in Österreich dazu an Saatgut/Pflanzen geforscht wird - gibt es dazu bereits auch Feldversuche?**

Nicht zutreffend.

**6. Im Falle, dass es bereits auch Feldversuche in Österreich gibt: Bei welchen Pflanzen gibt es diese Forschung und mit welchen Methoden der neuen gentechnischen Verfahren wird gearbeitet?**

Nicht zutreffend.

**7. Falls in Österreich dazu an Tieren geforscht wird, an welchen Tieren und mit welchen Forschungsfragen sowie Methoden wird/wurde daran geforscht?**

Am IMBA wird Genome Editing mittels der Genschere CRISPR zu Herstellung von transgenen Mäusen (*Mus musculus*) angewendet. Diese transgenen Mauslinien werden verwendet um Funktionen von Proteinen in bestimmten Zellen und Geweben zu identifizieren und somit grundlegende Mechanismen der Entstehung von Krankheiten erforschen zu können.

**8. Falls bereits im Bereich Neuer Gentechnik/Genome Editing geforscht wird: Inwieweit beteiligt sich Österreich finanziell an diesen Forschungen in Form von Förderprogrammen oder anderen Förderungen und wenn ja mit welchen Fördermitteln aus welchem Budgetansatz?**

Da CRISPR aber auch TALEN-basierte Methoden routinemäßig zum Werkzeugkasten der modernen Molekularbiologie gehören, wird ihr Einsatz selbstverständlich durch qualitätsorientierte Forschungsförderung wie z. B. durch WWTF- oder FWF-Projekte gefördert. Ergänzend möchten wir erwähnen, dass die Nobelpreisträgerin für Chemie im Jahr 2020, Emmanuelle Charpentier, von 2002 bis 2009 an den Max Perutz Labs der Universität Wien und Medizinischen Universität Wien tätig war. Sie wurde vom Nobelpreis-Komitee für die Entwicklung der „Genschere“ CRISPR/Cas9 ausgezeichnet. Die Grundlagen zur Entwicklung des revolutionären CRISPR/Cas9-Systems wurden von ihr an den Max Perutz Labs entwickelt.

**9. Existiert in Österreich Nachweisforschung zu den Methoden der Neuen Gentechnik/Genome Editing und wenn ja, zu welchen Methoden und welchen Pflanzen oder Tieren konkret?**

Inhärent verbunden mit der Anwendung wird am IMBA deren Erfolg im jeweiligen experimentellen Organismus auch nachgewiesen und die molekularbiologischen Methoden dazu nach Bedarf angepasst und verbessert.

**10. Beteiligt sich Österreich auf EU-Ebene an Nachweisforschung zu den Methoden der Neuen Gentechnik/Genome Editing und wenn ja, zu welchen Methoden und welchen Pflanzen oder Tieren konkret?**

Das IMBA ist derzeit nicht an der Entwicklung von Methoden zum Nachweis von Genome Editing-Verfahren, einschließlich der durch CRISPR-basierte Methoden erzeugten, in kommerziellen Produkten beteiligt.

**11. Gibt es in Österreich Risikoforschung zu Methoden der Neuen Gentechnik/Genome Editing und wenn ja, zu welchen Risiken wird geforscht?**

Das IMBA ist derzeit nicht an der Risikoforschung zu CRISPR Anwendungen beteiligt.

**12. Inwieweit wird zu unbeabsichtigten Veränderungen im Genom geforscht, da bei Anwendung Neuer Gentechnik-Methoden solche unbeabsichtigten Veränderungen auftreten können (off-target/on-target - Effekte)?**

Die Vermeidung unbeabsichtigter Veränderungen ist bei jedem Einsatz von Genome Editing-Verfahren relevant und für die Interpretation experimenteller Ergebnisse von Bedeutung. Off-target/on-target Effekte können aber durch die Verfügbarkeit leistungsfähiger Genomsequenz- und Genexpressionsanalysen auf ein Minimum reduziert werden. Solche *off Target*-Effekte sind eigentlich nichts anderes als eine weitere Mutation, wie sie bei jeder natürlicher Vermehrung und Fortpflanzung in großer Zahl stattfindet.

