



Bundesministerium für Bildung,
Wissenschaft und Forschung
Minoritenplatz 5
1010 Wien

Die Universität Innsbruck nimmt zur schriftlichen parlamentarischen Anfrage Nr. 6293/J betreffend „Forschung mit Methoden der Neuen Gentechnik in Österreich sowie Risikoforschung und Nachweisforschung zu den Methoden der Neuen Gentechnik“ zur Weiterleitung an das Parlament wie folgt Stellung:

Zu Frage 2 („Wenn ja, an welchen Universitäten/Instituten, in Laboren welcher Unternehmen wird geforscht?“)

Es gibt an der Universität Innsbruck Forschung mit Verfahren der neuen Gentechnik/Genome Editing, speziell mit CRISPR/Cas an den folgenden Instituten:

- Forschungsinstitut für Biomedizinische Altersforschung
- Institut für Biochemie
- Institut für Mikrobiologie
- Institut für Molekularbiologie
- Institut für Pharmazie, Abt. f. Pharmakologie und Toxikologie
- Institut für Zoologie

Zu Frage 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?“)

An der Universität Innsbruck betrifft die Forschung mit CRISPR/Cas zahlreiche Bereiche der Lebenswissenschaften. Dies betrifft einerseits Modell Organismen und Zelllinien, aber auch weitere Organismen in der Grundlagenforschung, der zellbiologischen Forschung sowie in der Forschung zur Inaktivierung, Aktivierung und Modifikation von Genen bzw. ihren Proteinprodukten. Manipulationen an Zellen in Kultur mittels CRISPR/Cas werden künftig als eine wesentliche Standardmethode in diesen Forschungsbereichen gesehen.

Im Detail betrifft dies (kurz zusammengefasst) folgende Themenbereiche, wobei immer die CRISPR/Cas Methode zum Einsatz kam:

- Herstellung transgener Maus Modelle mit (menschlichen) Mutationen (internationaler Standard); gentherapeutische Ansätze: Einbringung von viralen Konstrukten mittels international üblicher Vektorviren in menschliche Zellen (zum Zweck der genetischen Reparatur von Gendefekten). Ziel ist die Entwicklung neuartiger Therapieansätze
- Grundlagenforschung an Zellen (u.a. murin, human, Trichoderma) zur Inaktivierung, Aktivierung und Modifikation von Genen bzw. ihren Proteinprodukten.
- Forschung an weiteren Tier Modellen, z.B. Metallothionin-Mutationen aus wasserlebenden Schnecken im C. elegans-Modell oder
- CRISPR/Cas-vermittelter Knock-in in das Genom von Zebrafisch Modellen, um die Genese von Insulin-produzierenden Zellen zu analysieren.
- CRISPR/Cas-vermittelte Mutagenese von kultivierten humanen Stammzellen zur Herstellung von mutanten Linien, mit denen die Pathophysiologie von Autismus an Stamm Zell begleiteten Nervenzellen analysiert werden kann. Auch hier ist das Ziel die Identifizierung neuartiger Therapieansätze.
- Verwendung von CRISPR/Cas-abhängigen Screening-Verfahren an kultivierten humanen Stammzellen, um die Regeneration im menschlichen Nervensystem zu analysieren.
- CRISPR/Cas vermitteltes Ausschalten (bzw. Schwächen) der Funktion einzelner Gene in frühen Entwicklungsstadien von einem marinen Nicht-Wirbeltier Labor-Modell Organismus (Manteltier). Die DNA der Genscheren wird durch Elektroporation (Strompuls) nur in einzelne Zellen transient eingebracht (also keine Keimbahn Vermehrung, und keine Züchtung von transgenen Tieren).

Zu Frage 7 („Falls in Österreich dazu an Tieren geforscht wird, an welchen Tieren und mit welchen Forschungsfragen sowie Methoden wird/wurde daran geforscht?“)

An der Universität Innsbruck wird (neben genetisch veränderten Tier Modellen, die unter herkömmlichen Methoden ohne Verwendung von CRISPR/Cas hergestellt werden) unter Verwendung von CRISPR/Cas an folgenden Tieren geforscht:

- Maus Modell: Herstellung transgener Mäuse mit (menschlichen) Mutationen (internationaler Standard); gentherapeutische Ansätze: Einbringung von viralen Konstrukten mittels international üblicher Vektorviren in menschliche Zellen (zum Zweck der genetischen Reparatur von Gendefekten)
- Zebrafisch Modell: CRISPR/Cas-vermittelter Knock-in in das Genom von Zebrafischen, um die Genese von Insulin-produzierenden Zellen im Fischmodell zu analysieren
- Rundwürmer der Spezies C. elegans Modell: Forschung an Metallothin-Mutationen aus wasserlebenden Schnecken im C elegans, welcher von einem externen Dienstleister mittels CRISPR/Cas 9-Technologie gentechnisch verändert wurde.

- Marin lebende wirbellose Tier Modelle (Tunikaten, Manteltier *Ciona intestinalis*): Zur Erforschung der Gene der Frühentwicklung zur Gewebeausbildung und Bioadhäsion (Klebe Gene)

Zu Frage 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?“)

Es gibt an der Universität Innsbruck keine Nachweisforschung zu den genannten Methoden.

Zu Frage 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?“)

Die Universität Innsbruck beteiligt sich auf EU Ebene nicht an Nachweisforschung zu den genannten Methoden.

Innsbruck, 04.05. 2021



Univ.-Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Tilmann Märk
Rektor

