

Das Institut für Labortierkunde (ILTK) – züchten, forschen, lehren

Was sind transgene Mausmodelle und wozu werden sie verwendet? Diese Fragen beantworteten Prof. Kurt Bürki und Dr. Paolo Cinelli am Tag der offenen Tür am Institut für Labortierkunde (LTK) der Universität Zürich den 16 interessierten Besucherinnen und Besuchern.

Transgene Mäuse besitzen eine durch die Forscher gezielt veränderte Erbsubstanz, sei es, dass ein bestimmtes Gen mit einem anderen Gen ausgetauscht wurde, sei es, dass bestimmte Gene ausgeschaltet wurden. An ihnen lassen sich Körperfunktionen und Krankheiten studieren. Der Einsatz von transgenen Tieren erlaubt es im Rahmen von Sicherheitsprüfungen für Medikamente in relativ kurzer Zeit mit sehr wenigen Tieren zu einem aussagekräftigen Ergebnis zu kommen. Ausserdem können transgene Tiere für die Gewinnung bestimmter Eiweisse eingesetzt werden. Dereinst liessen sich möglicherweise ihre Organe so designen, dass sie im Menschen als Ersatz für kranke Organe dienen könnten.

Derzeit geht die Forschergruppe um Paolo Cinelli der Frage nach, wie man pluripotente Stammzellen, also Stammzellen, welche die Fähigkeit haben, je nach Bedarf in eine der vielen hundert verschiedenen Stammzellarten eines Körpers auszudifferenzieren, in ihrem pluripotenten Stadium stabil halten kann. Damit die embryonalen Stammzellen ihre Pluripotenz behalten können und nicht sofort ausdifferenzieren, fügt man ihnen, wenn man sie in Kultur hält, gewisse Faktoren zu, wovon LIF (leukemia inhibitory factor) der wichtigste ist. LIF schaltet in der Zelle bestimmte "Zielgene" an, was den Zellen erlaubt, ihren Stammzellstatus beizubehalten. Erst die Zugabe von LIF ermöglicht also eine dauerhafte Kultivierung von embryonalen Stammzellen.

Doch warum interessieren sich die Forscherinnen und Forscher für das Geheimnis der Pluripotenz? Stammzellen bergen ein enormes Potenzial für die Regenerationsmedizin, sie wurden schon für erfolgversprechende Behandlungen von Leukämie, Nervenkrankheiten wie Parkinson und Multipler Sklerose oder nach Herzinfarkten eingesetzt. Um die Behandlung solcher Krankheiten mit Stammzellen zu optimieren, muss zuerst soviel wie möglich über die Funktionsweise der Stammzelle an sich bekannt sein. Embryonale Stammzellen gewinnt man aus Blastozysten, einem sehr frühen Stadium eines Embryos, von Mäusen.

Seit kurzem ist es möglich, zahlreiche schon ausdifferenzierte Zelltypen (zum Beispiel Hautzellen wieder zurück in pluripotente «Fast-Alleskönner» zurück zu programmieren. In Cinellis Forschungsgruppe beschäftigen sich im Moment zwei Doktoranden mit diesem relativ neuen und faszinierenden Ansatz, mit dem man das Rad der Zeit entwicklungsbiologisch gesehen zurückdrehen kann.

Innerhalb des Lehrbereichs ist das LTK für die Aus- und Weiterbildung von Forscherinnen und Forschern zuständig, die mit und an Tieren arbeiten. Gute und tierschonende Tierversuchsmethoden sowie eine artgerechte Tierhaltung sind die Basics für alle, die nicht mit dem Gesetzgeber in Konflikt geraten wollen.

Ausserdem ist das LTK die wichtigste Zuchtstation der Universität Zürich. Hier werden tausende transgener Mauslinien gezogen und den Forschenden für ihre Projekte zur Verfügung gestellt. Allerdings ist die Bestellung nicht so einfach wie beim Versandhaus. Das ILTK, eigens für diese Aufgabe zertifiziert, stellt im Auftrag der Forschenden nach einem aufwändigen Abklärungs- und Bewilligungsprozedere die gewünschten transgenen Mäuse

her. Doch erst wenn der auftraggebende Wissenschaftler auch seinerseits die amtlichen Bewilligungen für seine beabsichtigten Tierexperimente vorweisen kann, bekommt er die Mäuse geliefert.

2.7.2010

Astrid Kugler
«Forschung für Leben»