

Labormäuse mit einem humanen Immunsystem

In der Ausgabe vom 2. April 2004 der Zeitschrift Science berichten Dr. Markus Manz und Mitarbeiter über einen großen Fortschritt bei der Etablierung eines experimentellen humanen Immunsystems im Mausmodell. *Development of human adaptive immune system in cord blood cell-transplanted mice* Elisabetta Traggiai, Laurie Chicha, Luca Mazzucchelli, Lucio Bronz, Jean-Claude Piffaretti, Antonio Lanzavecchia, Markus G. Manz, *Science* April 2, 2004



Die komplexen Interaktionen des Immunsystems, die z.B. bei einer Infektion oder bei einer Tumorerkrankung auftreten, lassen sich nur unzureichend in Zellkulturen nachvollziehen. Aus diesem Grund werden in der biomedizinischen Forschung Kleintiermodelle verwendet. Dies hat zu grossen wissenschaftlichen Fortschritten und nachfolgend auch zur Verbesserung medizinischer Therapien geführt. Obwohl in vielen Aspekten ähnlich, unterscheiden sich die Immunsysteme von Kleintieren und dem Menschen entsprechend unterschiedlicher Lebensbedingungen und -Erwartungen, so dass nicht alle Erkenntnisse direkt von einer Spezies auf die andere übertragbar sind. Direkte Untersuchungen am Menschen sind aber häufig unter ethischen und praktischen Gesichtspunkten nicht durchführbar. Um dennoch Untersuchungen an Zellen des menschlichen Immunsystems im lebenden Organismus durchführen zu können, wurden in den letzten fünfzehn Jahren Ersatzmodelle geschaffen, in welchen humane Zellen und Gewebe in Tiere mit insuffizientem Immunsystem transplantiert

wurden. Bisher existente Modelle waren jedoch nicht dazu geeignet alle Komponenten des humanen adaptiven Immunsystems auszubilden und humane Immunreaktionen zu erzeugen.

Dr. Markus Manz und Mitarbeitern am IRB ist es nun gelungen durch die Transplantation von humanen blutbildenden Stammzellen in neugeborene Mäuse ein wesentlich verbessertes Ersatzmodell für das humane Immunsystem zu generieren. Einige Wochen nach Transplantation ersetzt das menschliche Immunsystem das fehlende Immunsystem der Maus und es können menschliche Immunantworten generiert werden. Dieses Modell schafft somit für viele Forscher die Voraussetzung die Funktion des humanen Immunsystems genauer zu untersuchen. Insbesondere lassen sich neue Präventions- und Therapiemethoden für Infektionserkrankungen die gegen das Immunsystem gerichtet sind (z.B. Humanes Immundefizienz Virus, HIV, Epstein Barr Virus, EBV, und möglicherweise auch Hepatitis C Virus, HCV) und Tumorerkrankungen prüfen.

Innovative Forschung am IRB fördert Zusammenarbeiten im Tessin

Die jüngste Publikation von Dr. Manz vom IRB belegt eindrücklich, daß wissenschaftliche Kollaborationen im Tessin erfolgreich sind. Vier verschiedene akademische Einrichtungen das IRB (Dr. Elisabetta Traggiai, Laurie Chicha, Prof. Antonio Lanzavecchia und Dr. Markus G. Manz), das kantonale Institut für Pathologie (Dr. Luca Mazzucchelli), das Kantonspital in Bellinzona (Dr. Lucio Bronz) und das kantonale Institut für Mikrobiologie (Prof. Jean-Claude Piffaretti) arbeiteten gemeinsam an diesem Projekt. Die Führungsposition des IRB in diesem gemeinsamen Projekt zeigt, daß das IRB bei der Förderung der biomedizinischen Forschung im Tessin eine Schlüsselrolle einnimmt.