

lichkeiten für Diagnostik und Therapie dieser Krankheit eröffnen. Die Fachzeitschrift *New England Journal of Medicine* publizierte die Ergebnisse im Juli 2010*.

Die Wissenschaftler entnahmen Mitgliedern einer Familie mit erblichen Herzrhythmusstörungen Fibroblasten – Bindegewebszellen der Haut – und generierten daraus in der Kulturschale pluripotente Stammzellen (iPS-Zellen). Diese Zellen besitzen ähnliche Charakteristika wie embryonale Stammzellen. Aus ihnen lassen sich reife Zellen heranzüchten, etwa Herzmuskel- oder Nervenzellen.

Die untersuchte Familie leidet am Long-QT-Syndrom vom Typ 1; diese genetisch bedingte Erkrankung kann zum plötzlichen Herztod führen. Bei den Familienmitgliedern ist ein Ionenkanal verändert, der sehr wichtig für das Aktionspotenzial von Herzmuskelzellen ist. Mit Hilfe der iPS-Zellen konnten die TUM-Mediziner zei-

gen, dass die Veränderung des Kanals dessen Transportfunktion zur Plasmamembran beeinträchtigt und dies den Strom um fast 80 Prozent reduziert. Die Folgen sind ein verlängertes Aktionspotenzial und eine erhöhte Anfälligkeit für Herzrhythmusstörungen.

Die aus den iPS-Zellen hergestellten patienten-eigenen Herzmuskelzellen erlaubten es den Forschern, die Krankheitsmechanismen des Long-QT-Syndroms Typ 1 in menschlichen Herzmuskelzellen und im eigenen genetischen Hintergrund zu untersuchen. Dieser Ansatz ist für die medizinische Forschung besonders attraktiv, weil man damit eine unbegrenzte Anzahl patienten-eigener Herzmuskelzellen für Medikamenten-Studien und für individualisierte Therapiekonzepte erzeugen kann.

* Online-Veröffentlichung:

www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa0908679

Always have a vision!

Zu dem Forscherteam um Prof. Karl-Ludwig Laugwitz gehören zwei junge italienische Medizinerinnen: Dr. Alessandra Moretti und Dr. Milena Bellin arbeiten als Postdocs an der TUM am »Long-QT-Syndrom«. Für TUMcampus beantworteten sie einige Fragen zu ihren Erfahrungen an einer ausländischen Hochschule.

Milena Bellin (l.)
und
Alessandra Moretti



Why did you decide to come to Munich and the TUM?

Moretti: When I finished my PhD in electrophysiology at the University of Padua, I wanted to get familiar with molecular biology, and in particular with virus generation. At that time, gene therapy and virus-based gene delivery was a new emerging promising field in regenerative medicine. The group of Drs Ungerer, Seyfarth, and Laugwitz of the I Medical Department in RDI had just started at that time to work on gene therapy, and I was very happy when they offered me the possibility to join the team. During my PhD program in Italy, I got to know Prof. Hofmann from the TUM Pharmacology and I was very fascinated by his interesting work on cardiac ion channels. I knew the TUM would offer me an excellent and stimulating environment for my postdoctoral research. This was the reason for me to move to Munich.

Bellin: I decided to come to Munich to do a post-doc to become part of a new scientific environment. In particular I was fascinated by the publications from Prof. Laugwitz and Dr. Moretti regarding cardiac progenitors, and I wanted to pursue the same line of research and work with them. I had never worked with them before, neither with other groups at the TUM in Munich.

What problems did you have when you came to Germany?

Moretti: Probably the biggest difficulty was the language. I did not speak a word of German. Everyone in Munich speaks English, so I did not have any problem communicating, but I just felt uncomfortable. I attended a few German courses organized by the TUM, and they were really very helpful. At work, the common language is English anyway!

Bellin: My biggest problem in Munich was to find an apartment. I didn't speak German yet and my post-doc contract had just started, so nobody was willing to rent an apartment to me... But at the end I was lucky, and I eventually found a very nice apartment in a very nice area, close to the city center and, of course, close to the lab.

Do you have a word of advice for other postdocs?

Moretti: I think for a young postdoc it is very important at the beginning to have a good supervisor, be very curious and motivated in one's own research, be aware of possible difficulties on the way, and not give up too early, and of course always have a vision!

Bellin: My personal suggestion is to pursue always what one really likes to do: only in this way one can be successful. In addition I would also suggest going abroad for a certain time. In this way you learn a lot, for the job and for the life.

Latex aus Löwenzahn

Naturkautschuk ist synthetischem in vieler Hinsicht überlegen. Viele Menschen sind jedoch allergisch gegen einige im Naturstoff enthaltenen Substanzen. In dem Forschungsprojekt »LaKaZell« gehen Wissenschaftler des TUM-Lehrstuhls für Biochemie gemeinsam mit Kollegen von der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster und der Phytowelt GreenTechnologies GmbH neue Wege: Sie möchten ein biotechnologisches Verfahren zur Produktion von allergenfreiem Latex aus Zellkulturen des russischen Löwenzahns entwickeln. Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) fördert »LaKaZell« mit 650 000 Euro im Rahmen der 5. Antragsrunde des Förderschwerpunkts ChemBioTec.

Die derzeitige Hauptquelle für die Herstellung von Naturkautschuk ist der Milchsaft des Kautschukbaums, Latex. Einige seiner Inhaltsstoffe wirken allerdings stark allergen, weshalb ihr Einsatz vor allem in der Medizin immer weiter eingeschränkt werden muss. Synthetischer Kautschuk ist wegen seiner chemischen Eigenschaften nicht dazu geeignet, Latex vollständig zu ersetzen. Anders Kautschuk aus Zellkulturen des Russischen Löwenzahns: Er löst nachweislich keine allergischen Reaktionen aus.

Wissenschaftler der Universität Münster haben bereits grundlegende Arbeiten zum Verständnis der Produktion von Latex und Kautschuk im Löwenzahn durchgeführt. Bisher ist jedoch nicht genau bekannt, wie die Pflanze

den Latex-Saft produziert. »Markierungsexperimente mit stabilen Isotopen werden uns die Stoffwechselwege von einfachen erneuerbaren Kohlenstoffquellen hin zum Wertprodukt Latex aufzeigen,« sagt TUM-Biochemiker PD Dr. Wolfgang Eisenreich. Sind diese Synthesewege bekannt, kann man die Produktivität der Zellkulturen gezielt optimieren.

Andreas Battenberg



Russischer Löwenzahn, *Taraxacum koksaghyz*

© Christian Schulze Gronover