

Europäische Forschungsförderung vor Ort in Ulm

Auch vor Ort in Ulm finden sich Spuren der europäischen Forschungsförderung. Derzeit sind an der Universität Ulm zahlreiche Projekte angesiedelt, die von der Europäischen Union im Rahmen ihrer Forschungsrahmenprogramme gefördert werden. Eine Übersicht über sämtliche EU-geförderten Projekte, an denen Forscher/innen der Universität Ulm beteiligt sind, finden Sie unter <http://bit.ly/2xmfRB7>

Das bedeutendste Instrument zur Förderung individueller Forscher/innen sind die Förderlinien des Europäischen Forschungsrates (European Research Council, ERC). In der Laufzeit von 2014 bis 2020 wird der Europäische Forschungsrat Fördermittel in Höhe von insgesamt über 13 Mrd. Euro an herausragende Forscher/innen in Europa vergeben.

In Ulm sind derzeit mehrere der hochdotierten ERC-Projekte angesiedelt. Bei zweien davon handelt es sich um sogenannte ERC Starting Grants, die sich an vielversprechende Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler richten. Prof. Dr. Christof Gebhardt, Institut für Biophysik, und Prof. Dr. Daniel Braun, Institut für Neuroinformatik, erhalten für ihre Projekte jeweils etwa 1,4 Mio. Euro. Prof. Frank Kirchhoff, Leiter des Instituts für Molekulare Virologie, erhält im Rahmen eines prestigeträchtigen Advanced Grants Fördermittel in Höhe von 2 Mio. Euro. Prof. Hassan Jumaa, Leiter des Instituts für Molekulare Virologie, erhielt im April 2016 ebenfalls einen Advanced Grant in Höhe von über 2,25 Millionen Euro. Den Professoren Weil, Plenio und Jelezko wurde 2013 zudem ein sogenannter Synergy Grant in Höhe von 10,3 Mio. Euro bewilligt.

Im Folgenden finden Sie nähere Informationen zu den Ulmer ERC-Projekten.

ERC Advanced Grant: 2,25 Millionen Euro für die Erforschung von Leukämie

Name des Projekts	Role of autonomous B cell receptor signalling and external antigen in the pathogenesis of chronic lymphocytic leukaemia (CLL)
Projektleiter/innen	Prof. Dr. Hassan Jumaa Leiter des Instituts für Immunologie Universitätsklinikum Ulm
Förderlinie	ERC Advanced Grant
Laufzeit	2016-2021
Fördersumme	2,25 Mio. Euro

Im April 2016 verlieh der ERC einen der prestigeträchtigen Advanced Grants an Prof. Dr. Hassan Jumaa, Leiter des Instituts für Immunologie am Universitätsklinikum Ulm. Im Jahr 2016 erhielten nur 270 von über 2000 eingereichten Projekten eine Förderzusage.

In den kommenden fünf Jahren wird das Forscherteam rund um Prof. Jumaa nun mit einer Fördersumme von 2,25 Millionen Euro die Entstehung der Chronisch Lymphatischen Leukämie (CLL) erforschen. Diese Art von Leukämie zählt zu den häufigsten Blutkrebskrankungen im Erwachsenenalter. Ziel des Forschungsprojektes ist es, neue und nebenwirkungsarme Therapien zu ermöglichen.

Wie Prof. Jumaa bei früheren Arbeiten bereits entdeckte, tragen Immunzellen, aus denen sich Krebszellen entwickeln, selbst den Schlüssel zur Entartung in sich. In seiner aktuellen Forschung möchte das Team deswegen den B-Lymphozyten näher untersuchen. Dieser ist Teil der

körpereigenen Abwehr und bekämpft Erreger. Um diesen Vorgang ausführen zu können, besitzen B-Lymphozyten an ihrer Oberfläche spezifische Rezeptoren, die Viren oder Bakterien nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip erkennen und die Antikörper-Produktion starten.

Erkrankt man an der CLL, vermehren sich die B-Lymphozyten ungehemmt im Blut und führen ihre Arbeit als "Körperpolizei" nicht mehr aus. Der Prozess zur Bildung der B-Lymphozyten wird im Normalfall durch Signale des B-Zellrezeptors reguliert. Eine Störung des Vorgangs kann zur Entartung der Zellen führen und so eine CLL auslösen.

Was den B-Zellrezeptor allerdings genau anregt, ist bisher nicht bekannt. Jumaa konnte bereits beweisen, dass die Rezeptoren auf der Oberfläche einer Leukämiezelle ständig interagieren und Zellen sich so offenbar gegenseitig aktivieren und schließlich Signale aussenden, die gesunde Immunzellen in Krebszellen "verwandeln". Wie dieser Prozess genau funktioniert, soll im Rahmen des Forschungsprojekts untersucht werden, um bald nebenwirkungsarme Therapien in einem frühen Stadium der Krankheit möglich zu machen.

ERC Advanced Grant an der Universität Ulm: 2 Mio. Euro für die AIDS-Forschung

Name des Projekts	AntiVirome: A combined evolutionary and proteomics approach to the discovery, induction and application of antiviral immunity factors
Projektleiter/innen	Prof. Dr. Frank Kirchhoff Leiter des Instituts für Molekulare Virologie Universität Ulm
Förderlinie	ERC Advanced Grant
Laufzeit	01.04.2013-31.03.2018
Fördersumme	2 Mio. Euro

Im Jahr 2013 gelang es Prof. Kirchhoff, Leiter des Instituts für Molekulare Virologie an der Universität Ulm, einen der prestigeträchtigen ERC Advanced Grants einzuwerben. Über einen Zeitraum von fünf Jahren werden der Forschergruppe rund um Prof. Kirchhoff etwa 2 Mio. Euro für die Erforschung des HI-Virus zur Verfügung stehen.

Das Projekt "AntiVirome" beschäftigt sich mit der Frage, wie man das menschliche Immunsystem so stärken kann, dass sich die Ausbreitung des HI-Virus möglichst effektiv eindämmen lässt. Der menschliche Körper hat spezifische Mittel zur Verteidigung gegen Viren verschiedenster Art entwickelt. Das Eiweiß Tetherin hemmt beispielsweise nicht nur das HI-Virus, sondern auch andere Viren wie Ebola und Herpes. Für Erreger ist es sehr schwierig, Resistenzen gegen solche Bestandteile des Immunsystems zu entwickeln. Im Falle von AIDS sind hauptsächlich die Viren der Gruppe M für die Pandemie mit weltweit rund 60 Millionen Betroffenen verantwortlich. Die Erreger der übrigen drei Gruppen (O, P und N) sind vergleichsweise wenig verbreitet. Die Vermutung liegt nahe, dass die Verbreitung der jeweiligen Gruppen so unterschiedlich ausfällt, weil ihnen die Anpassung an den menschlichen Wirt in unterschiedlichem Maße gelungen ist. Ausschließlich Viren der Gruppe M scheinen die Fähigkeit entwickelt zu haben, Tetherin effektiv auszuschalten und können sich daher schneller ausbreiten.

Vor diesem Hintergrund verfolgt Prof. Kirchhoff mit seinem Forschungsprojekt das Ziel, herauszufinden, was Viren der Gruppe M so viel gefährlicher macht als andere. In diesem Zusammenhang geht es auch darum, in Erfahrung zu bringen, welche antiviralen Faktoren es im menschlichen Immunsystem gibt und wie diese gezielt verstärkt werden können. Im Idealfall

können basierend auf den Forschungsergebnissen des Projekts also neue therapeutische oder präventive Ansätze zur Bekämpfung des HI-Virus entwickelt werden.

ERC Synergy Grant: Mehr als zehn Millionen Euro für Ulmer Forscherteam

Name des Projekts	BioQ: Diamond Quantum Devices and Biology
Projektleiter/innen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prof. Dr. Fedor Jelezko Leiter des Instituts für Quantenoptik Universität Ulm ▪ Prof. Dr. Martin Plenio Direktor des Instituts für Theoretische Physik Universität Ulm ▪ Prof. Dr. Tanja Weil Leiterin des Instituts für organische Chemie III Universität Ulm
Förderlinie	ERC Synergy Grant
Laufzeit	01.07.2013-30.06.2019
Fördersumme	10,3 Mio. Euro

Im Jahr 2013 wurde den Professoren Jelezko, Plenio und Weil von der Universität Ulm einer der prestigeträchtigen ERC Synergy Grants bewilligt. Der Synergy Grant ist das höchstdotierte Forschungsförderinstrument der Europäischen Union. Im Jahr 2013 erhielten in dieser Förderlinie nur 11 von über 700 eingereichten Projekten eine Förderzusage. Über einen Zeitraum von fünf Jahren wird die Forschergruppe insgesamt 10,5 Mio. Euro für die Erforschung neuartiger diamantbasierter Messtechniken erhalten.

Im Rahmen ihres ERC-Projekts bündeln die Professoren Weil, Jelezko und Plenio ihre fachliche Expertise in den Bereichen Biologie, Physik und Chemie. Mit Hilfe künstlich hergestellter Nanodiamanten sollen biologische Prozesse in atomarer Auflösung für den Menschen sichtbar gemacht werden. Die Forscher haben bereits erste Fortschritte erzielt: Die Oberfläche eines Nanodiamanten wurde so verändert, dass einzelne Wirkstoffe daran haften. Im menschlichen Körper lassen sich die winzigen Diamanten dank ihrer Farbstoffzentren präzise orten. Strukturen und Funktionen einzelner Bio-Moleküle können so sichtbar gemacht werden.

Dieses verbesserte Verständnis molekularer Prozesse im menschlichen Körper wird insbesondere in der Medikamentenentwicklung praktische Anwendung finden. Mit Hilfe der neuen bildgebenden Verfahren können die Wirkmechanismen von Arzneistoffen künftig sehr viel besser nachvollzogen werden. Ein weiterer Schwerpunkt des Forschungsprojekts liegt auf der Quantenbiologie. Mit diamantbasierten Messtechniken können die Forscher erstmalig mögliche Auswirkungen der Quantenmechanik auf biologische Prozesse in Menschen, Tieren und Pflanzen untersuchen. Quanteneffekte könnten zum Beispiel zu einem besseren Verständnis der Fotosynthese, des menschlichen Geruchssinns oder der Magnetfeldwahrnehmung bei Vögeln beitragen.