

Immun-Reset und KI-Diagnostik bei Diabetes: Zwei ERC Starting Grants für die FAU

3.9.2026 - Ricardo Grieshaber-Bouyer | Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Immunologe Ricardo Grieshaber-Bouyer und Gefäßchirurg Angelos Karlas erhalten Förderung über je 1,5 Millionen Euro.

Für ihre Arbeit zu verbesserten Immuntherapien und zur Vorhersage chronischer Wunden und ihrer Heilungschancen bei Diabetes werden zwei Forscher der **Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU)** mit dem begehrten Starting Grant des Europäischen Forschungsrates (ERC) ausgezeichnet. **Prof. Dr. Ricardo Grieshaber-Bouyer untersucht, welche Rolle Neutrophile**, die häufigsten Zellen des angeborenen Immunsystems, **bei der Therapie entzündlicher Autoimmunerkrankungen wie rheumatoider Arthritis, systemischem Lupus erythematoses oder Multipler Sklerose spielen**. **PD Dr. Dr. Angelos Karlas entwickelt ein robotergestütztes und KI-basiertes Tool, das mit optischen und optoakustischen Verfahren die Mikrozirkulation und Sauerstoffversorgung im Gewebe analysiert** und dabei hilft, die Entstehung und Heilung chronischer Wunden bei Diabetes Typ 2 besser zu verstehen. Die ERC Starting Grants sind mit je 1,5 Millionen Euro dotiert und umfassen einen Förderzeitraum von fünf Jahren.

Neustart bei Autoimmunerkrankungen - und warum er nicht bei allen gelingt

Die Therapie von Autoimmunerkrankungen wie rheumatoider Arthritis, systemischem Lupus erythematoses, Multipler Sklerose oder Pemphigus vulgaris hat in den letzten Jahren enorme Fortschritte erzielt. Eine vergleichsweise neue Strategie ist die tiefe B-Zell-Depletion, bei der schädliche oder fehlgesteuerte weiße Blutkörperchen aus dem Körper entfernt werden. „Wir erreichen das beispielsweise durch sogenannte **T-Zell-Engager**“, sagt Ricardo Grieshaber-Bouyer, Professor für Klinische Systemimmunologie an der FAU. „Das sind **künstliche Antikörper, die körpereigene T-Zellen gezielt aktivieren und dafür sorgen, dass sie schädliche B-Zellen zerstören**.“ **Gelingt dieser Immun-Reset, können Betroffene ohne Dauermedikation leben** – ein Ziel, das bei schweren Autoimmunerkrankungen lange als unerreichbar galt.

Allerdings fällt der Therapieerfolg aktuell noch unterschiedlich aus. „Insbesondere in Gewebenischen können sich B-Zellen vor dem Immunsystem und speziell den T-Zellen verstecken, was eine dauerhafte Remission erschwert“, sagt Grieshaber-Bouyer. In seinem **ERC-geförderten Projekt NEUTRO-RESET** nimmt der Immunologe deshalb nicht nur B- und T-Zellen, sondern eine weitere Gruppe weißer Blutkörperchen ins Visier: **Neutrophile, die am häufigsten vorkommenden Zellen des angeborenen Immunsystems**. „Meine Hypothese ist, dass unterschiedliche Zustände der Neutrophilen innerhalb von Gewebenischen die Wirksamkeit von T-Zell-basierten Therapien und damit die Qualität des Immun-Resets entscheidend beeinflussen“, sagt Grieshaber-Bouyer.

In NEUTRO-RESET will der Forscher die **Interaktion zwischen Neutrophilen und Lymphozyten untersuchen, das Ansprechen auf T-Zell-basierte Therapien vorhersagen und validieren, wie Neutrophilen-Zustände die T-Zell-Zytotoxizität und das Überleben von B-Zellen**

steuern. Grundlage sind verschiedene eigens entwickelte Modellsysteme sowie Gewebe- und Blutproben von Patientinnen und Patienten, die in verschiedenen Kohorten mit T-Zell-basierten Therapien behandelt werden. „Wir holen Neutrophile aus der Zuschauerrolle und machen sie zu Protagonisten, um neue Ansätze zur Behandlung immunvermittelter Erkrankungen zu liefern“, sagt Grieshaber-Bouyer. „In fünf Jahren wollen wir vor Therapiebeginn sagen können, wer eine therapiefreie Remission erreicht und wer nicht.“

Ricardo Grieshaber-Bouyer hat sein Medizinstudium an der Universität Heidelberg absolviert, an der Harvard Medical School in Boston geforscht und an der FAU einen Master of Health Business Administration erworben. Er ist Facharzt für Innere Medizin und Rheumatologie und Fachimmunologe. Seit 2023 ist er Professor für Klinische Systemimmunologie an der FAU. 2025 hat er die weltweit erste klinische Prüfung eines CD19-T-Zell-Engagers bei rheumatoider Arthritis initiiert. Für sein Wirken an der Schnittstelle von klinischer Medizin, Wissenschaft und Biotechnologie-Unternehmertum wurde er in die Forbes-Liste „30 under 30 - Europe - Science & Healthcare (2025)“ aufgenommen.

Mit Licht, Roboter und KI gegen chronische Wunden bei Diabetes

Wer an schwerem Diabetes mellitus Typ 2 erkrankt ist, entwickelt häufig chronische, nicht heilende Geschwüre, insbesondere an den Beinen. Im schlimmsten Fall müssen die Gliedmaßen amputiert werden. Grundlage einer solchen Entscheidung ist nicht nur die Wunde selbst, sondern auch der Zustand der Blutgefäße der Betroffenen. „Häufig liegt der Fokus auf der Korrektur von Läsionen in den Makrogefäßen, während Schäden an den kleinen Gefäßen weitgehend übersehen werden“, erklärt PD Dr. Dr. Angelos Karlas. Diese diabetesassoziierte Mikroangiopathie, kurz: DAM, stört das Gleichgewicht zwischen lokaler Durchblutung und dem Energiebedarf des Gewebes und kann zur Entstehung chronischer Wunden beitragen. „In kritischen Organen wie Nieren, Nerven und Augen ist dieser Prozess bereits gut untersucht. In Haut, Fettgewebe und Skelettmuskulatur ist seine Bedeutung dagegen bislang deutlich weniger erforscht“, sagt Karlas.

Diese Lücke will der Facharzt für Gefäßchirurgie am Universitätsklinikum Erlangen mit seinem ERC-geförderten Projekt ARETEOS schließen. **„Ziel ist eine Roboter- und KI-gestützte Plattform, die mithilfe optischer und optoakustischer Verfahren die Durchblutung und die Sauerstoffkinetik im Weichgewebe abbildet“**, sagt Karlas. **Die robotergestützte Bildgebung soll verschiedene Gewebeschichten – von der Haut bis zur Muskulatur – standardisiert untersuchen und dabei Informationen über Mikrogefäße, Durchblutung und Sauerstoffversorgung liefern. Mithilfe Künstlicher Intelligenz werden diese Daten ausgewertet, um das Risiko chronischer Wunden und ihre Heilungschancen bei Diabetes besser vorherzusagen.** „Perspektivisch könnte eine Systemplattform entstehen, mit der – ähnlich wie beim CT oder MRT – verschiedene Körperregionen untersucht werden können und die ein Screening bei Diabetes schon vor dem Auftreten nichtheilender Wunden zulässt“, erklärt Karlas. Zudem sei eine Anwendung des Verfahrens auch bei anderen kardiovaskulären und metabolischen Erkrankungen denkbar.

Für seine Arbeit an der Schnittstelle von Medizin und Ingenieurwissenschaften bringt Angelos Karlas eine außergewöhnlich breite Expertise mit: Der gebürtige Grieche studierte Humanmedizin sowie Elektro- und Informationstechnik an der Aristoteles-Universität Thessaloniki und Medizinische Robotik am Imperial College London. Seine wissenschaftliche Laufbahn führte ihn an das Helmholtz Munich und die Technische Universität München (TUM), wo er forschte und eine Arbeitsgruppe leitete. Parallel war er über mehrere Jahre klinisch in der Gefäßchirurgie des TUM-Universitätsklinikums tätig und schloss dort seine Facharztausbildung ab. Nach Promotionen zum

Dr. rer. nat. und Dr. med. habilitierte er sich 2026 an der TUM. Seit 2026 arbeitet Karlas als Facharzt für Gefäßchirurgie am Universitätsklinikum Erlangen und verbindet dort seine klinische Tätigkeit mit translationaler Forschung.

Kontakt

Prof. Dr. Ricardo Grieshaber-Bouyer

ricardo.grieshaber@uk-erlangen.de

PD Dr. Dr. Angelos Karlas

angelos.karlas@uk-erlangen.de

<https://www.fau.de/2026/09/news/forschung/immun-reset-und-ki-diagnostics-bei-diabetes-zwei-erc-starting-grants-fuer-die-fau>