

46

KARRIEREPFAD
DR. DANIEL RAZANSKY

GRENZEN ÜBERWINDEN



Für ein „goal“ überwindet Daniel Razansky Grenzen – auch im Fußballteam Helix

„Flows“, also Zustände in denen der Schaffende völlig in seiner Tätigkeit aufgeht, weil weder Überforderung noch Unterforderung an ihm zehren, kennt und genießt Dr. Daniel Razansky. Der Aufsteiger weiß aber auch, dass man mitunter dieses Gleichgewicht stören und bewusst über seine Grenzen gehen muss, um voranzukommen. Weil er diese Maxime auch in der Wissenschaft anwendet, bekam er kürzlich den renommierten Starting Grant des European Research Council: Razansky hat mithilfe von Optoakustik die Grenzen der Lichtmikroskopie überwunden



Wenn Menschen Farben hören können, sind sie der Synästhesie befähigt. Sie nehmen physische Bereiche, die normaler Weise getrennt sind, gekoppelt wahr. Die Erkenntnisse, die Dr. Daniel Razansky in der Nature Photonics-Publikation beschreibt, haben jedoch nichts mit dieser besonderen Gabe zu tun – obwohl sie den Titel „Der Klang des Lichts“ trägt. Was der Elektrotechniker hier erklärt, ist vielmehr ein Verfahren, das auch dem Nicht-Synästheten tiefe Einblicke in lebende Gewebe gewährt.

Eine Kombination aus Licht und Ultraschall

Der Leiter des „Laboratory for Experimental Biological Imaging Systems“ kombinierte zusammen mit Prof. Dr. Vasilis Ntziachristos, dem Leiter des Instituts für Biologische und Medizinische Bildgebung (IBMI), und Kollegen aus Harvard, USA, Licht und Ultraschall. Mithilfe der dabei erzeugten photoakustischen Signale können die Entwicklung von Organen, Zellfunktionen und Genexpressionen in tiefen Gewebeschichten optisch dargestellt werden. Das Prinzip: Laserblitze, die aus verschiedenen Winkeln auf den lebenden Organismus gesendet werden, werden von Proteinen im Gewebe absorbiert. Dieser Prozess verursacht minimale lokale Temperaturerhöhungen, die ihrerseits zu winzigen örtlichen Volumenerweiterungen und kleinen Druckwellen führen. Kurz gesagt: Jeder Laserimpuls führt zu einer Ultraschallwelle, die mit einem Ultraschallmikroskop aufgefangen werden kann. Speziell entwickelte mathematische Formeln analysieren im Anschluss die je nach Beschaffenheit der Körperbestandteile unterschiedlichen akustischen Muster und generieren daraus ein hochaufgelöstes dreidimensionales Bild.

Razansky schreibt dieser Bildgebung, die die Grenze moderner Lichtmikroskopie überwindet, also auch in tiefen Gewebeschichten hochauflösende Bilder erzeugt, das Potenzial zu, bald neurologische Vorgänge, kardiovaskuläre Mechanismen, Tumoren und Entzündungsvorgänge am Menschen untersuchen zu können: „Erstmals haben wir die Möglichkeit, mit einer nicht-invasiven Methode in Echtzeit und am lebenden Organismus zu untersuchen, was im Körper geschieht, wenn eine

Krankheit ausbricht – und sogar bevor sie ausbricht.“ Die Technologie ermögliche dadurch frühere und bessere Diagnose- und Prognosemöglichkeiten, objektivere Beurteilungen von Behandlungserfolgen sowie die Evaluation physiologischer und pathophysiologischer Prozesse, auf deren Grundlage neue personalisierte Therapien entwickelt werden könnten.

Ein Potenzial, dessen Bedeutung auch das European Research Council erkannt hat: Das Gremium wählte die Entwicklung für einen der Starting Grants 2010 aus – eine Finanzspritze von rund 1,6 Millionen Euro, die Razansky dabei unterstützt, den Ansatz der multispektralen optoakustischen Tomografie (MSOT) auf konkrete biomedizinische Fragestellungen anzuwenden. Für den 36-jährigen gleichen diese Mittel einer Sprungfeder, die ihn noch weiter nach oben auf seiner Karriereleiter katapultiert. Und nach oben – nach ganz oben – wollte der gebürtige St. Petersburger, der mit 15 Jahren nach Israel auswanderte, schon immer: Astronaut zu sein, war sein Kindheitstraum. Einerseits, weil es, wie er sagt „cool war“, andererseits, weil es sehr viel mit Technik zu tun hat. „Denn die interessierte mich schon immer!“ Bereits als Kind hat Razansky Radios auseinander gebaut oder Bewegungsmelder konstruiert. Dass ihm neben Technik-Affinität auch Durchhalte- und Leistungsvermögen eigen sind, spiegelt sich auch in seinem Hobby Musik wider: Schon mit sechs Jahren spielte er klassische Geigen-Soli auf der Bühne. In Erinnerung von damals ist ihm vor allem langes Üben und der Reiz der Herausforderung geblieben: „Ein Ziel zu erreichen und dafür über Grenzen zu gehen, hat mir schon immer Spaß gemacht.“ Heute versetzt das Musizieren den Vater zweier Töchter eher in eine Art „Flow“ – in einen Zustand, in dem Emotionen und Verstand im Gleichgewicht sind, weil man gefordert, aber nicht überfordert ist.

Gewinne, indem du teilst!

Obwohl in beiden Metiers erfolgreich, ist Razansky der Meinung, dass es sowohl in der Musik als auch in der Wissenschaft kein Patentrezept für eine erfolgreiche Karriere gibt. „Mit gleichem Einsatz und Fähig-



Curriculum Vita Dr. Daniel Razansky

1974 geboren in St. Petersburg – 1989 Umzug nach Israel – 1993 Studium der Elektrotechnik am Technion – Israel Institute of Technology in Haifa – 2006 Promotion in Biomedical Engineering – 2006 –2007 Postdoc am Center for Molecular Imaging Research von Harvard Medical School und Massachusetts General Hospital – 2007 Arbeitsgruppenleiter und stellvertretender Leiter am Institut für Biologische und Medizinische Bildgebung am Helmholtz Zentrum München – 2005 Auszeichnung von der BioVision - The World Life Forum der WHO als Science Fellow – 2008 Biomedizinischer Innovationspreis des BMBF – 2010 Bavaria Spin-off Award – 2010 Starting-Grant des European Research Council – 7 Patente beziehungsweise Patentanmeldungen im Bereich biologische Bildgebung – 4 Jahre tätig in der Telekommunikations- und Biotechindustrie – Publikation von über 50 wissenschaftlichen Artikeln mit „peer-review“ und über 90 „proceedings“ in renommierten Fachjournalen – Mitarbeit bei diversen Forschungsmittel-Vergabekomitees in Israel, USA und Kanada, beim Programm-Review und beratenden Komitees internationaler Konferenzen und Editorial- und Review-Ausschüssen zahlreicher wissenschaftlicher Journale

Obere Reihe (von links nach rechts): Andreas Bühler, George Sergiadis, Daniel Queirós, Nikos Delioliadis, Luis Deán-Ben, Nicolas Bézière, Andreas Oancea, Erwin Bay; mittlere Reihe: Stephan Kellnberger, Neal Biswas, Karin Schäfer, Rui Ma, Alex Dima, Adrian Taruttis; untere Reihe: Miguel Caballero, Juan San-José, Daniel Razansky, Amir Rosenthal, Jérôme Gâteau

keiten kann man auch ganz wo anders landen“, ist er überzeugt. Entscheidend seien immer günstige Konstellationen – die man allerdings durch gutes Networking und Teamwork beeinflussen könne. Zu der Erkenntnis, dass große Ziele nicht im Alleingang, sondern nur als Team erreicht werden können, gelangte Razansky vor allem am Center for Molecular Imaging Research der Harvard Medical School und des Massachusetts General Hospital in Boston, USA: Nachdem er am Technion, dem Israel Institute of Technology in Haifa promoviert hatte, absolvierte er in Harvard in rekordverdächtiger Zeit von einem Jahr und zwei Monaten seinen Postdoc. Das Ausmaß an Konkurrenz, das er an dieser Eliteuniversität erlebte, empfand Razansky eher als hemmend denn belebend. „Es fand kein wissenschaftlicher Austausch statt“, erinnert er sich. Spätestens seit dieser Erfahrung gilt für ihn: Gewinne, indem du teilst! „Die heutigen Forschungsfelder sind so vieldimensional, dass Ziele nur im Teamwork mehrerer Disziplinen erreicht werden können. Nur wenn man selbst Wissen preisgibt, erfährt man wichtige Neuigkeiten“, ist sein Standpunkt. Weil dieses Prinzip am Helmholtz Zentrum München bereits gelebt wird und außerdem mehr Freiraum für wissenschaftliche Kreativität sowie bessere finanzielle Unterstützung und Kapazitäten geboten werden, bedeutet der Wechsel von Harvard ans Zentrum, seinem Ziel einen großen Schritt näher gekommen zu sein: Razansky will wichtige Beiträge für innovative Medizinkonzepte leisten. Als besonders effektiv bezeichnet er in diesem Zusammenhang die regen Kooperationen mit der Technischen Universität München (TUM).

Razansky selber ist stellvertretender Leiter des gemeinsam vom Helmholtz Zentrum München und der TUM betriebenen IBMI.

Ziel ist die klinische Anwendung

Um neue Verfahren zu entwickeln, gehört neben einem großen technischen Know-how immer auch eine gewisse Experimentierfreude. Doch nur, um den eigenen Spieltrieb zu befriedigen, würde Razansky nie forschen, die finale Anwendung in der Praxis ist für ihn die entscheidende Motivation für arbeitsintensive Tage und Nächte. Deshalb hat er auch zusammen mit dem Institutsleiter Ntziachristos die mit dem GO-Bio Award und dem BioVaria Spin-off Award ausgezeichnete Firma iThera medical GmbH gegründet: Er will die MSOT-Technologie für präklinische und klinische Anwendungen verfügbar machen. Vier Patente hat er dazu bereits angemeldet. Und obwohl er kein Patent auf eine aussichtsreiche Karriere eingereicht hat, weiß der Aufsteiger sehr wohl, was einen erfolgreichen Wissenschaftler auszeichnet: „Er hört niemals auf, an sein Projekt zu denken und versucht Grenzen zu überwinden – auch seine eigenen.“

