



Vitalijs Zubkovs demonstriert im Biolabor einen der früheren Prototypen.
Bild Reufa Junuzovic

Forschung und Technologieentwicklung in Graubünden

UNTERWEGS ZUM EIGENEN START-UP

«Wenn es einfach wäre, hätte es schon jemand gemacht»

Das Schweizerische Zentrum für Elektronik und Mikrotechnik (CSEM) mit Zentren in Neuchâtel, Landquart, Muttenz, Alpnach und Zürich ist seit über 35 Jahren auf den Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Industrie spezialisiert. Die rund 25 Ingenieurinnen und Ingenieure des CSEM-Zentrums in Landquart entwickeln optoelektronische und elektrochemische Sensoren und miniaturisierte Systeme und setzen diese Technologien mit Industriefirmen in innovative Produkte um. Einer von ihnen ist Vitalijs Zubkovs. Der gebürtige Lette erhielt nach Abschluss seines Doktors an der École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) 2019 eine Anstellung als «Postdoc for Industry» am CSEM. Dieses Programm ermöglicht es Doktorierenden von Schweizer Hochschulen, ihre Technologien und ihr Know-how mit Unterstützung von Experten und Expertinnen des CSEM weiterzuentwickeln und zu vermarkten.

Der vielseitige Biochemiker Zubkovs liess sich vom innovativen Umfeld an der EPFL inspirieren und träumt nun davon, ein

Start-up-Unternehmen zu gründen: «Mein Projekt am CSEM in Landquart begann im Sommer 2019. Ich bin der Projektleiter und arbeite mit weiteren drei Ingenieuren zusammen. Ausserdem arbeite ich mit Praktikanten zusammen, derzeit mit Tayfun Tatar, einem talentierten Elektronikingenieur von der ETH Zürich. Unser Projekt ist genau in der Mitte zwischen Grundlagenforschung und kommerzieller Anwendung angesiedelt. Unser Ziel ist es, einen kommerziellen Prototyp des ersten optischen Glukosesensors zu entwickeln, der auf einwandigen Kohlenstoff-Nanoröhrchen basiert. Kohlenstoff-Nanoröhrchen sind winzige röhrenförmige Strukturen aus Kohlenstoffatomen, die unter dem Elektronenmikroskop sichtbar sind. Dieses Material hat einzigartige optische Eigenschaften und eine hohe Stabilität.

Der Wettbewerbsvorteil dieser innovativen Technologie ist, dass sie in miniaturisierte Sensoren von der Grösse einer Erdnuss integriert werden kann. Glukosesensoren kommen unter anderem in der Biotechnologie und in der regenerativen Medizin

zum Einsatz. Glukose ist die Hauptenergiequelle für lebende Organismen und wird üblicherweise als Nährstoff in Zellkulturen verwendet. Da Glukose von lebenden Zellen während ihrer Reifung verbraucht wird, sollte die Glukosekonzentration überwacht und während des Kultivierungsprozesses konstant gehalten werden. Dies dient dazu, ein normales Zellwachstum aufrechtzuerhalten und das Risiko von unerwünschten Veränderungen in den Zellen zu verringern. Die manuelle Probenahme und Analyse von Zellkulturen ist ein zeit- und kostenaufwendiger Vorgang, der das Risiko einer Verunreinigung erhöht. Zudem sind die aktuellen Geräte zur kontinuierlichen Überwachung gross und ihre Verwendung ausserhalb der Laborumgebung ist begrenzt. Unser Ziel ist es, diese Lücke zu schliessen, indem wir ein kostengünstiges, miniaturisiertes Gerät zur kontinuierlichen Glukoseüberwachung bereitstellen, das im kommerziellen Massstab hergestellt werden kann.»

Die Herausforderungen des Projekts kommentiert Zubkovs selbstironisch: «Wenn es einfach wäre, hätte es schon jemand gemacht. Unser Entwicklungsansatz besteht darin, die Grösse des Sensorgeräts schrittweise zu minimieren. Dabei versuchen wir ständig, mögliche Einschränkungen der optischen und elektronischen Komponenten im Gerät und seiner Materialien frühzeitig zu identifizieren und zu lösen. Mein Ziel ist es, die Forschungsergebnisse für die Gesellschaft nutzbar zu machen.»

VITALIJS ZUBKOVS UND DANIELA HEINEN



VITALIJS ZUBKOVS

WEITERE INFORMATIONEN

Informieren Sie sich über Forschung in Graubünden: www.academiaaetica.ch.

Sponsored Content: Der Inhalt dieses Beitrags wurde von der Academia Raetica zur Verfügung gestellt.