

Medienmitteilung vom 21. Mai 2024

Forschungspreise für Zwei-Photonen-Mikroskopie, Bio-Methanol und Erdrutsch-Hilfe

Die Stiftung zur Förderung und Unterstützung technologieorientierter Unternehmungen Rapperswil (kurz: Stiftung FUTUR) hat am 19. Mai 2025 drei Forschungsprojekte der OST – Ostschweizer Fachhochschule ausgezeichnet. Der Hauptpreis wurde für eine kostengünstige, schnelle Methode zur Zellbeobachtung in lebenden Gehirnen vergeben. Mit dem Anerkennungspreis wurde ein Verfahren zur katalytischen Herstellung von Biomethanol als Schiffskraftstoff ausgezeichnet. Ein Spezialpreis wurde an ein Projekt vergeben, das Zukunftsperspektiven für zerstörte Quartierteile nach einem Hangrutsch in Schwanden (GL) 2023 gestaltet hat.

Die Preise wurden stellvertretend an Einzelpersonen überreicht, hinter denen jeweils engagierte Forschungsteams standen. Insgesamt hatten sich acht Projekte für eine Auszeichnung beworben. Die Übergabe erfolgte durch Thomas Schmidheiny, Präsident des Stiftungsrats der FUTUR-Stiftung, und Alex Simeon, Geschäftsführer der Stiftung.

Hauptpreis: Hirnzellen mittels Photonen zählen beobachten

Mit dem diesjährigen Hauptpreis wurde Prof. Dr. Paul Zbinden vom Institut für Mikroelektronik, Embedded Systems und Sensorik (IMES) der OST für ein Projekt ausgezeichnet, das neue Massstäbe in der biomedizinischen Bildgebung setzt. Gemeinsam mit der Universität Zürich und dem Industriepartner Prospective Instruments sowie einem engagierten IMES-Team wurde eine Technologie weiterentwickelt, die in der Lage ist, einzelne Photonen mit hoher Präzision zu zählen – und so Zellaktivität in lebenden Organismen sichtbar zu machen.

Oder wie es Preisträger Zbinden formulierte: «Wenn Ingenieure zusammen mit Biologen Photonen zählen, eröffnet sich eine völlig neue Welt». Ein neuer Ansatz zur Fluoreszenz-Lebensdauerbildung (FLIM) basierend auf zeitkorrelierter Einzelphotonenzählung (TCSPC) ermöglicht es, Zellaktivitäten in lebenden Organismen mit bisher unerreichter Genauigkeit und Geschwindigkeit zu messen – konkret z.B. die Energieversorgung von Zellen im Gehirn. Die Lösung verwendet handelsübliche, kostengünstige FPGA-Schaltkreise und vergleichsweise günstige Silizium-Photomultiplier (SiPM) anstelle teurer Hybrid-Photodetektoren.

Das Ergebnis der engen Zusammenarbeit zwischen den Elektrotechnikern der OST mit den Biologen der Uni Zürich und dem Entwicklungsteam von Prospective Instruments kann sich sehen lassen. Das neue System ist nicht nur um ein Vielfaches kompakter, sondern auch 20 Mal schneller als bisherige Verfahren und eröffnet neue Wege z.B. in der Krebsdiagnose. Ein erstes Patent ist angemeldet, ein Prototyp bereits im weiteren Einsatz bei einer israelischen Forschungsgruppe. «In einem Folgeprojekt möchten wir die Technologie bis hin zu einer Echtzeit-Bildgebung weiterentwickeln, etwa, um in der Chirurgie Live-Bilder während einer Gehirn-OP zu ermöglichen», so Zbinden.

Anerkennungspreis: Bio-Methanol aus Biogas herstellen

Zum fünften Mal in Folge wurde Prof. Dr. Andre Heel von der OST für ein Forschungsprojekt seines Teams für Advanced Materials & Processes ausgezeichnet. Mit dem Projekt «Biometh» ist es gelungen, über ein innovatives Katalysatorsystem direkt und ohne Strom oder Wasserstoff den flüssigen Energieträger Biomethanol aus Biogas herzustellen. Weil Methanol neben seiner Eigenschaft als Energieträger auch eine Basischemikalie für diverse Anwendungen ist, stellt die neue Technologie einen ernsthaften Konkurrenten zu konventionellen Power-to-X-Konzepten dar, die nur mittels Überschuss-Strom und Elektrolyse zunächst Wasserstoff produzieren und dann mit hohem Wirkungsgradverlust zu Kohlenwasserstoffen umwandeln können.

Methanol gilt als wirkungsvollster Ausgangsstoff für weitere synthetische Kohlenwasserstoffe, sogenannten Synfuels, und ist entsprechend vielseitig einsetzbar: etwa in der Schifffahrt, in der Chemieindustrie oder für die Luftfahrt. «Wir können heute zwar noch kein ganzes Container-Schiff volltanken – aber wir haben gezeigt, dass es möglich ist», so Heel. Eine Demonstrationsanlage für das neue Verfahren wird derzeit in Rapperswil-Jona aufgebaut. Unterstützt wird das Projekt unter anderem von der Firma ZeoChem und der Reederei Maersk.

Spezialpreis: Erdrutsch als Chance – Schwanden wird neu gedacht

Mit dem Spezialpreis würdigte die Stiftung FUTUR schliesslich ein Projekt zur Neugestaltung von Teilen der Gemeinde Schwanden (GL), die 2023 von einem Hangrutsch schwer betroffen war. Unter der Leitung von Prof. Peter Vogt entwarfen Studierende der OST Zukunftspläne für die zerstörten Quartierteile Schwandens.

Beispielsweise plante ein Studierendenteam, einige der gewaltigen Findlinge aus dem Erdrutsch in Form von Bodenplatten in das neue Ortsbild zu integrieren. Ein anderes Projekt integriert das Wasser, das den Erdrutsch auslöste, in Form von Becken und Wasserläufen in das Quartier. Bei den Arbeiten wurde auch die betroffene Bevölkerung miteinbezogen. Über digitale Pläne wurde der Planungsprozess für die Bevölkerung online transparent gemacht – ein Lehrstück in partizipativer Landschaftsarchitektur.

FUTUR als Brücke

«Die ausgezeichneten Projekte zeigen eindrücklich, welche Wirkung entsteht, wenn das Know-how von Fachleuten, Unternehmen und Studierenden zusammenkommt», betonte Thomas Schmidheiny bei der Preisverleihung. Neben den Verleihungen der Technologietransfer-Preise unterstützt die 1997 gegründete FUTUR-Stiftung Jungunternehmen mit Beratung, Arbeitsräumen und einem starken Netzwerk aus regionalen Partnern, Start-ups und mithilfe der Stadt Rapperswil-Jona. Aktuell profitieren fünf technologieorientierte Start-ups von kostenlosen Arbeitsräumen in Rapperswil-Jona.

Kontakte zu den Preisträgern:

Prof. Dr. Paul Zbinden, Professor am IMES Institut für Mikroelektronik, Embedded Systems und Sensorik

+41 58 257 45 84

paul.zbinden@ost.ch

Prof. Dr. Andre Heel, Professor am UMTEC Institut für Umwelt- und Verfahrenstechnik

+41 (0)58 257 43 87

andre.heel@ost.ch

Prof. Peter Vogt, Professor am ILF Institut für Landschaft und Freiraum

peter.vogt@ost.ch

Kontakt für allgemeine Rückfragen:

Michael Breu, Kommunikation OST

+41 (0)58 257 44 66

michael.breu@ost.ch