

Nukleares und radioaktives Material ist heute fast jedem zugänglich. Umgekehrt sind viele gefährliche Stoffe bei Kontrollen aber kaum zu entdecken. Dank «Arktis Radiation Detectors» soll das zum Glück nun anders werden.

Innovativer Strahlungs-Detektor

Mit Hightech Röntgenblick gegen Atom-Terror

Jean-Claude Strebel

Die neue Technologie hilft, atomare Terroranschläge zu verhindern, weil sie nukleare Strahlen präzise und differenziert nachweisen kann. Für ihre Erfindung erhielten die beiden ETH-Forscher Giovanna Davatz und Rico Chandra zusammen mit ihrem Businesspartner Mario Vögeli den mit 100 000 Franken dotierten Jungunternehmer-Preis 2007 der W.A. de Vigier Stiftung.

Tricks internationaler Schmuggler- und Verbrecherbanden werden immer raffinierter. Damit wächst die Gefahr, dass gefährliches Material an allen Grenzkontrollen vorbei in die Hände von Terroristen gelangt und für Anschläge missbraucht wird. Da kommt die Erfindung der Schweizer Wissenschaftler Giovanna Davatz und Rico Chandra zum richtigen Zeitpunkt. Die beiden Forscher, deren Arbeit am CERN in Genf rein wissenschaftlich begann, entpuppen sich mit ihrer Waffe gegen Atomschmuggel als eigentliche Terroristenjäger, und ihre Forschungstätigkeit wird zur «Security-Mission» im weltweiten Gütertransport, zur

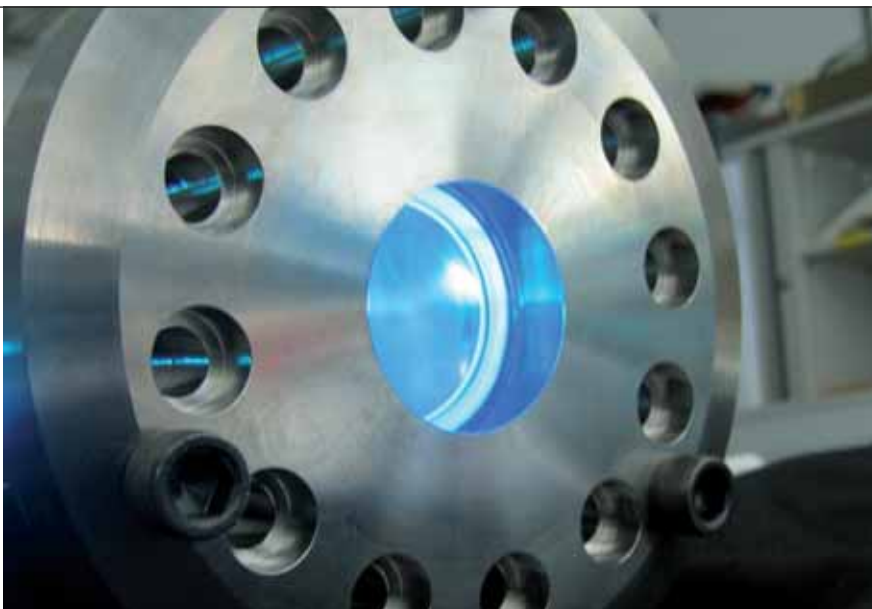
Kampfansage an den kriminellen Schmuggel von radioaktivem Material.

Fehlalarme reduzieren

An den internationalen Fracht- und Flughäfen der fünf Kontinente wie überhaupt an sämtlichen Landesgrenzen zwischen Nordkap und Südpol, wo Camions und Container passieren, steht man dem Problem des atomaren Schmuggels bislang etwas hilflos gegenüber. Detektoren der heutigen Generation können entweder Gammastrahlen oder Neutronen, aber nicht beides im gleichen

Security-Mission

Terrorismus kennt keine Grenzen, der Waffenhandel ebenso wenig. Und die



◀ Die Aufnahme zeigt den Prototyp des «Arktis Radiation Detectors».

Was steht drauf – und was ist tatsächlich drin? Der «Arktis Radiation Detector» spürt nukleares und radioaktives Material zielsicher auf.



Porträt

Gründer der de Vigier Stiftung ist William A. de Vigier (1912 – 2003) aus Solothurn, ein erfolgreicher Pionier und Unternehmer, der mit Baugerüsten und Stahl zu Vermögen gekommen war. «Die Schweiz braucht Jungunternehmer; darin liegt die Zukunft», lautete sein Credo. Um seine Ideen und Prinzipien weiterleben zu lassen, gründete er 1987 die nach ihm benannte Stiftung. Seit 1989 verleiht die W. A. de Vigier Stiftung jedes Jahr den renommiertesten und am höchsten dotierten Förderpreis der Schweiz.

Ausschlaggebende Kriterien für ein preiswürdiges Projekt sind Innovationscharakter, gesamtgesellschaftliche Bedeutung, technische und finanzielle Durchführbarkeit sowie Marktpotenzial. Das Auswahlverfahren erfolgt nach strengen Regeln. Eine Preisträgerin, ein Preisträger oder ein Team von Ausgezeichneten erhält in der Regel den eigentlichen Preis von je 100 000 Franken. Im Weiteren engagiert sich die Stiftung mit bis zu zehn Prozent beim Aktienkapital der Start-up-Firmen. Überdies bietet sie praktische Hilfestellungen bei der Entwicklung von marktreifen Angeboten aus den Innovationen und hilft beim Aufbau eines Beziehungsnetzes, das für den langfristigen Erfolg unabdingbar ist.

Die de Vigier-Stiftung ist heute praktisch die einzige Stiftung, die sogenanntes seed money – Geld à fonds perdu – den Jungunternehmern zur Verfügung stellt. Bis heute wurden mehr als fünf Millionen Schweizer Franken ausbezahlt.

In der Regel werden jedes Jahr bis zu fünf Preisträger ausgezeichnet. Von den Firmen der bisher 51 Preisträger oder Preisträgergruppen behaupten sich 36 weiterhin im Markt (Stand 2007). Die Stiftung arbeitet unter anderem mit dem Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (KTI Start-up) zusammen und unterstützt die Amtsstelle bei der Förderung von Jungunternehmen. Zudem haben bisher fünf Preisträger nachträglich den Innovationspreis des «Wallstreet Journal Europe» erhalten. Drei Jungunternehmer konnten ihre Firmen einige Jahre nach der Gründung gar zu Höchstpreisen an Grosskonzerne verkaufen.

Die W. A. de Vigier Stiftung will ihr Engagement in Zukunft noch verstärken. Damit trägt sie wesentlich dazu bei, dass innovative Schweizer Jungunternehmer optimal gefördert werden und ihnen der Start zur eigenen Firma erleichtert wird. Der Stiftungsrat besteht aus folgenden Mitgliedern: Moritz Suter (Präsident), Jean-Claude Strebel (Vizepräsident und Geschäftsführer), Jeannette de Vigier, Anne Sweetbaum-de Vigier, Fides P. Baldesberger, Dr. Charles Froidevaux, Beat Graf, Lic. iur. Sven Hoffmann, Dr. Urs Scheidegger, Ernst Uhlmann.

Kontakt

Jean Claude Strebel
W. A. de Vigier Stiftung
c/o Credit Suisse
Wengistrasse 2, 4500 Solothurn
Tel. 032 624 52 72
jcostrebel@devigier.ch, www.devigier.ch

Gerät entdecken. Zudem lösen herkömmliche Geräte wegen der natürlichen Radioaktivität, die auch in ganz legalen Stoffen wie Granit, Porzellan oder sogar in Katzenstreu vorkommt, fatalerweise oft Fehlalarm aus. Ein mit Müll beladener Container zum Beispiel kann mehr radioaktives Material beinhalten als ein zehn Kilo schwerer Klumpen angereichertes Uran.

Weil die Fehlerquote hoch und die Einbussen wegen Zeitverzögerungen entsprechend kostspielig und geschäftsschädigend sind, bleiben wirksame

Kontrollen heute weitgehend aus, und gefährliche Stoffe werden – wenn überhaupt – oft nur zufällig entdeckt.

Exakter und günstiger

Mit den «Arktis Radiation Detectors» wird diese unglückliche und höchstgefährliche Situation bald Vergangenheit sein. Der Hightech-Detektiv, made in Switzerland, den man sich zum heutigen Zeitpunkt als eine riesige Autowaschanlage vorstellen muss, durch die Lastwagen oder Frachtcontainer geschoben

Blick auf einen Container-
hafen: Der «Arktis Radiation
Detector» ermöglicht
trotz logistischer Komple-
xität eine durchgängige
spezifische Warenkontrolle.




werden, misst – anders als seine Vorgänger – ein breiteres Spektrum an Strahlungen und erlaubt so eine genauere Bestimmung des Containerinhalts. Und eine kostengünstige obendrein, wobei es hier nicht um ein paar Franken mehr oder weniger, sondern um eine massiv tiefere Fehlerrate und ein entsprechend höheres Sparpotenzial geht. Die Rede ist von einem Faktor 10. In Zahlen ausgedrückt heisst das zum Beispiel, dass die Kosten durch eine speditive und sichere Kontrolle der Güter allein im Hafen von New York um jährlich 34 Millionen Dollar reduziert werden könnten.

Technik und Einsatz

Technischer Hintergrund des Detektors ist die Differenzierung zwischen Neutronen- und Gammastrahlung, um die Zusammensetzung der Ladung in Bezug auf allfällig gefährliche Substanzen zu identifizieren. Ein eindeutiges Zeichen für nukleares Material sind beispielsweise Neutronen, die mit der neuen Technologie von Gammastrahlung unterschieden werden können. Mit der Technologie von Arktis Radiation Detectors ist es erstmals möglich, sogenannte «schnelle Neutronen» zu messen, die als eindeutiges Indiz für kernwaffenfähiges radioaktives Material gelten. Die zum Patent angemeldete Technologie ist skalierbar und verspricht daher ein tragfähiges Businessmodell: Sie kann zu er-

schwinglichen Preisen auch in der Größenordnung von Durchleuchtungsgeräten zur Kontrolle von Containern verwendet werden. Einsatzgebiete für die neue Technik sieht Arktis Radiation Detectors an Seehäfen, Grenzen und in Müllverbrennungsanlagen.

Globale Sicherheit

Die Technologie, die zum jetzigen Zeitpunkt für grössere Dimensionen geplant ist, kann zu einem späteren Zeitpunkt in kleineren, handlichen Geräten Anwendung finden. Zum Beispiel an Flughäfen bei der Durchsuchung des persönlichen Gepäcks oder von verdächtigen Personen, die nuklearen Sprengstoff oder auch chemische und biologische Waffen auf sich tragen. In welcher Form und Grösse auch immer, die Welt dürfte mit den «Arktis Radiation Detectors» ein gutes Stück sicherer werden. Das Marktpotenzial der genialen Technologie wird in Fachkreisen generell als sehr hoch eingeschätzt. Dennoch: Bis aus dem Prototyp, den die Erfinder zurzeit entwickeln, ein marktfähiges Produkt wird, das insbesondere auch Regierungen und militärische Sicherheitsdienste interessiert, braucht es Zeit – und Geld. 

Arktis Radiation Detectors wurde 2007 auch mit dem «ZKB Pionierpreis Technopark» ausgezeichnet und ging als Gewinner der IMD Start-up-Competition 2007 hervor. 2006 Rang 1 bei der von Mc Kinsey & Co und ETH Zürich durchgeführten «Venture 2006 business plan competition».

Porträt

Der in Zürich lebende ETH-Doktorand Rico Chandra, geboren 1977, schloss seine Schulzeit mit der Matura Typus C in Zürich ab. An der dortigen ETH absolvierte er von 1997 bis 2003 sein Physikstudium. Drei Jahre später doktorierte er mit «The Development of a Direct Dark Matter Detector», für die er am weltbekannten Genfer CERN forschte. Rico Chandra gilt als ausgewiesener Experte der Detektor-Technologie und hält Referate an internationalen Symposien. Er leitet die Arktis Radiation Detectors, ein Spin-off-Unternehmen der ETH Zürich.

Giovanna Davatz, ebenfalls in Zürich wohnhaft, ist 1977 in Chur geboren. Nach der Matura an der Kantonsschule Chur studierte sie Physik an der ETH Zürich. Sie hat am CERN ihre Doktorarbeit im Rahmen des Teilchenbeschleunigers LHC abgeschlossen. Dabei ging es um die Suche nach einem neuen Teilchen, das verantwortlich für den Ursprung der Materie ist. Während und nach ihrem Studium arbeitete sie unter anderem als Sprachlehrerin in Costa Rica und als Web-Programmiererin für ein Ingenieurbüro. Zudem eignete sie sich praxisnahes Hochschulwissen in Marketing und Unternehmensführung an.

Mario Vögeli, Jahrgang 1976, besuchte Schulen in Zürich und Bogotá, die er 1997 mit der Matura abschloss. An der Universität Zürich promovierte er in Wirtschaftswissenschaften und absolvierte danach das Nachdiplomstudium zum Quality System Manager. Laufbahn: IKRK, ATAG Ernst&Young, KPMG, Helbling Management Consulting. Zurzeit Project Manager bei der Mowag GmbH Kreuzlingen.

Kontakt

Dr. Rico Chandra

Physiker



Arktis Radiation Detectors
Institut für Teilchenphysik
ETH Zürich
Schafmattstrasse 20, CH-8093 Zürich
Tel. +41 (0)44 633 24 07
info@arktis-detectors.com
www.arktis-detectors.com