

Strahlenkrimi im Labor

Nukleare Forensiker des JRC bei Karlsruhe kämpfen gegen Atomschmuggel

Von unserem Redaktionsmitglied Alexei Makartsev



Den Schmugglern auf der Spur: Die nukleare Forensik im JRC bei Karlsruhe kombiniert klassische Polizeimethoden mit Kernphysik und Nuklearchemie. Foto: JRC/Eusectra

Karlsruhe. „Gamma Alarm!“ Für einen möglichen Fund von radioaktivem Material klingt die elektronische Frauenstimme im Computer nicht besonders aufgeregt. Jean Galy reagiert trotzdem schnell. Der Eusectra-Mitarbeiter hat den weißen Lieferwagen draußen vor seinem Containerbüro anhalten lassen. Mit Handscannern schwärmen die Atomdetektive heraus. „Lasst euch Zeit, Leute, seid bitte aufmerksam“, ruft der Franzose dem Team hinterher.

„Wir sammeln Indizien, die uns eine Geschichte erzählen.“

Klaus Meyer, JRC-Forensiker

Nach fünf schweißtreibenden Minuten Suche bei 34 Grad macht der kiloschwere Detektor mit einem Brummen auf sich aufmerksam. Radioaktive Strahlung. Das Gerät meldet: Uran. Bald ist auch die Quelle gefunden, ein metallischer Zylinder mit starken Magneten, der kaum

sichtbar über einem Hinterrad klebt. Aufgabe erledigt? Jean lächelt milde, steigt in den Lieferwagen und holt aus einem Versteck in einem Container mit Dünger einen zweiten „strahlenden“ Zylinder heraus, den niemand aufgespürt hat.

Szenen wie diese spielen sich auf dem KIT Campus Nord regelmäßig ab. Mal werden am Europäischen Trainingszentrum für Nukleare Sicherheit (Eusectra) finnische Polizisten ausgebildet, mal sind es niederländische Zöllner. Mehr als 2.000 von ihnen haben in den vergangenen drei Jahrzehnten den Joint Research Centre (JRC) mit speziellen Kenntnissen verlassen, die notwendig sind, um den Schmuggel von radioaktivem Material über Ländergrenzen zu verhindern.

Das von der Europäischen Kommission betriebene JRC in Eggenstein-Leopoldshafen hat noch eine weitere, sehr wichtige Aufgabe: In seinen Laboren, die zu den besten und modernsten weltweit zählen, arbeiten hochspezialisierte nukleare Forensiker, die Beschaffenheit, Herkunft und Bestimmung von beschlagnahmten Radionukliden präzise ermitteln können. Schon lange warnen Experten, dass Kriminelle oder Terroristen eine „schmutzige Bombe“ bauen und zünden könnten. So nennt man konventionelle Sprengsätze, denen radioaktive Stoffe beigemischt werden. Es wird befürchtet, dass solche Materialien aus dem zivilen Atomenergiekreislauf irgendwo in Osteuropa, Russland oder Asien verschwinden und auf dem Schwarzmarkt verkauft werden. Laut dem Stockholm International Peace Research Institute (Sipri) gab es zwischen 1992 und 2011 mindestens 18 Fälle, in denen waffenfähiges Uran oder Plutonium in den Händen von „Unbefugten“ sichergestellt wurden. Dass die „schmutzige Bombe“ bislang nur eine hypothetische Gefahr bleibt, ist auch der Arbeit des Forscherteams am JRC zu verdanken, das angeblich bei mehr als 60 nuklearen „Vorfällen“ in Europa – genaueres erfährt man nicht – seine detektivische Expertise geliefert hat.

Gerade in diesen Tagen, wenn das Zentrum seinen 30. Geburtstag feiert, ist sie wertvoll wie nie. Denn Russlands Überfall auf die Ukraine und besonders die Nachrichten von der Besetzung der Atomkraftwerke Tschernobyl und Saporischja nähren die Angst vor dem Isotopen-Diebstahl aus dem Kriegsgebiet.

Die Präsidentin des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS), Inge Paulini, hat keine konkreten Hinweise, dass es geschehen sein könnte. Aber sie bezweifelt, dass unter den Kriegsbedingungen ein geregelter Umgang mit radioaktivem Material möglich ist. „Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass es in falsche Hände gerät und danach verbreitet wird, ohne dass die

Behörden über seinen Verbleib wissen“, sagte Paulini unserer Redaktion am Rand der Jubiläumsfeier des JRC. „Dafür brauchen wir internationale Einrichtungen wie das JRC, die solches Material identifizieren können.“

Das haben die Nuklearchemiker in Eggenstein-Leopoldshafen erstmals im März 1992 getan: Als bei Augsburg 1,2 Kilogramm Uranpellets auftauchten, verfolgten die Experten des damaligen Instituts für Transurane ihre Spur bis zu einem Reaktor in Kasachstan zurück. Auch im ersten Irak-Krieg (ab 2003) waren ihre Fähigkeiten gefragt, als es darum ging, das angebliche militärische Atomprogramm des Diktators Saddam Hussein zu bestätigen oder zu widerlegen. Seitdem hat die nukleare Forensik „made in Baden“ ihre Methoden verfeinert und eine Wissensbasis aufgebaut, die europaweit einmalig ist.

Das JRC hat nach Angaben der Bundesregierung zwischen 2017 und 2019 etwa 140-mal Proben von Plutonium, Uran und anderen radioaktiven Stoffen aus der EU sowie aus Drittstaaten erhalten. Im Zentrum werden solche Verdachtsfälle mittels modernster Spektrometer und Elektronenmikroskope unter die Lupe genommen. Eine winzige Menge des Stoffs reicht aus, um zu beurteilen, ob es waffentauglich ist. Anhand seiner Beschaffenheit und winziger Unreinheiten können die JRC-Experten zudem bestimmen, wo und in welchem Herstellungsprozess es verarbeitet wurde.

Dabei wird die Kernphysik auch mit klassischen Polizeimethoden wie Sammeln von Fingerabdrücken und DNA-Analyse kombiniert. „Wir sammeln Indizien, die uns eine Geschichte erzählen“: So beschreibt sein Vorgehen der JRC-Forensiker Klaus Meyer. Die Fähigkeiten des Zentrums dürften weiter ausgebaut werden, wenn der „M“-Anbau auf dem JRC-Gelände fertiggestellt wird. Das neue Hightech-Labor, in dem hinter 1,8 Meter dicken Wänden hochgefährliche Stoffe analysiert werden sollen, geht in vier oder fünf Jahren in Betrieb.