

Die Schweizer Luftwaffe will künftig in Schottland statt in Norwegen trainieren **SEITE 14**

Wer als Rentner in Thailand lebt, kann sich einiges leisten – wer dazu Kinder betreut, noch mehr **SEITE 15**

# Strahlender Müll landet im Abfall

Für die Recycling-Branche gelten ab kommendem Jahr schärfere Vorschriften zu radioaktivem Material

Kehrichtverbrennungsanlagen und Metallverarbeiter müssen künftig alle eingehenden Materialien auf radioaktiv Strahlung untersuchen. In der Vergangenheit kam es immer wieder zu Zwischenfällen.

ERICH ASCHWANDEN

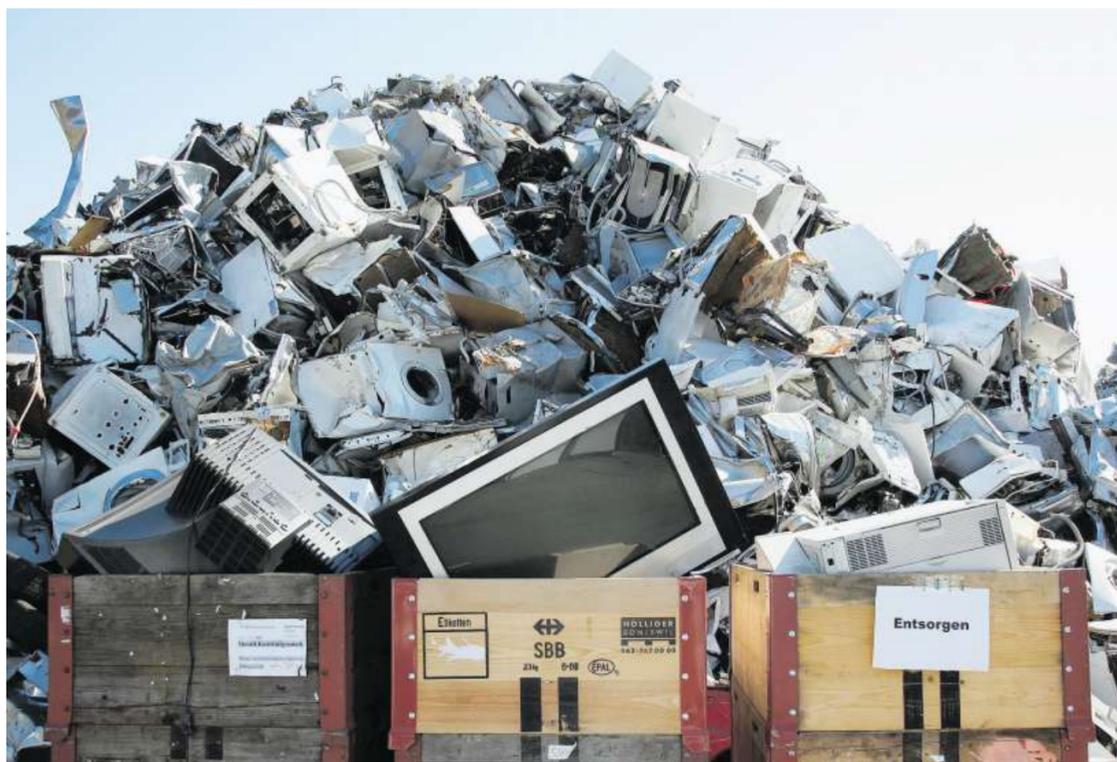
Die Fälle sind nicht häufig, doch wenn etwas passiert, ist die Aufregung gross. So im Februar 2004, als bei einer Schrott- und Metallrecycling-Firma im aargauischen Kaiseraugst radioaktiv strahlende Stäbchen gefunden wurden. Wer dieses Material in die Hand nimmt, kann Verbrennungen erleiden. Ausserdem erhöht sich für die Betroffenen das Risiko, an Krebs zu erkranken.

Die Untersuchungen ergaben, dass sich unter dem angelieferten Altmittel ein weggeworfener Tresor aus dem Spital Baden befand. Darin lagerten zehn Cäsium-Stäbchen, die irrtümlich im Altmittel landeten. Die sofort herbeigerufenen Strahlenexperten des Unfallversicherers Suva entdeckten vier weitere 1,5 Zentimeter lange Stäbchen. Ein weiteres Teilchen mit radioaktivem Material aus der nuklearmedizinischen Abteilung des Kantonsspitals Baden blieb damals verschwunden.

## «Inakzeptable Risiken»

Entdeckt wurde das gefährliche Material bei einer Eingangskontrolle des Recyclingunternehmens mit einem Geigerzähler. Obwohl das Bundesamt für Gesundheit (BAG) schon seit mehreren Jahren jedes Jahr zwei oder drei Vorfälle mit radioaktivem Material registrierte, erfolgen derartige Kontrollen bei metallverarbeitenden Betrieben bis heute auf freiwilliger Basis.

Auch Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA) sind eine Risikoquelle. Ein von der Eidgenössischen Kommission für Strahlenschutz und Überwachung der



Manchmal enthält der Schrott radioaktive Teilchen – mittels Messungen sollen diese entdeckt werden.

PETER KLAUNZER / KEYSTONE

Radioaktivität (KRS) 2011 veröffentlichter Bericht kam zum Schluss, dass bei der Verbrennung radioaktiver Abfälle «inakzeptable Risiken entstehen könnten». Aufgrund von Messungen in drei Anlagen schätzte das BAG damals, dass zweimal pro Jahr Abfälle aus der Jodtherapie in den Hauskehricht gelangen, alle fünf Jahre einmal Radium aus der Uhrenindustrie in die Verbrennungsschlacke und einmal alle zehn Jahre Glasabfälle mit thoriumhaltigen Glaslinsen angeliefert werden. «Da nur ein Teil der KVA über Strahlengeräte verfügt, ist die Zahl der Vorfälle in Wirklichkeit sicher grösser», hielt die

KRS fest. Die Kommission empfahl bereits vor sechs Jahren, dass die Kehrichtverbrennungsanlagen bei der Anlieferung von Abfällen das Vorhandensein von Gammastrahlung messen sollten. Die Gesetzgebung solle entsprechend angepasst werden, forderte die KRS damals. Handlungsbedarf erkannte die Arbeitsgruppe des Bundes auch bei den Metallgiessereien und Metallrückgewinnungsbetrieben. So kam es in der Metallgiesserei Gerlafingen (Solothurn) zwischen 2002 und 2007 zu durchschnittlich sechs Ereignissen pro Jahr. Die hauptsächlichen Quellen waren Radium-226 und Kobalt-60.

In Stahlwerken gehören Radioaktivitätsmessungen inzwischen bereits zum Alltag. Immer wieder kommt es nämlich vor, dass der Schrott, den die Werke vor – oftmals ahnungslos – Händlern beziehen, kontaminiert ist. So wurden 2008 in der Schweiz 67 radioaktive Liftknöpfe entdeckt und entfernt. Die Kontrollen auf den Baustellen waren erfolgt, nachdem die französischen Strahlenschutzbehörde bei einem französischen Lieferanten radioaktive Belastungen des verarbeiteten Metalls festgestellt hatte.

Die von der Kommission für Strahlenschutz bereits vor einigen Jahren vorgeschlagenen Gesetzesverschärfungen

werden nun umgesetzt. Auf Anfang nächsten Jahres tritt nämlich die neue Strahlenschutzverordnung in Kraft. Diese verpflichtet KVA sowie die Verwerter und Exporteure von Metallschrott, ihre Materialien und Abfälle auf sogenannte herrenlose radioaktive Materialien zu untersuchen. Ausserdem müssen diese Betriebe sicherstellen, dass solche Materialien an geeigneter Stelle gesichert werden.

## Kontrollen verstärkt

Das Bundesamt für Gesundheit, das für den Vollzug des Strahlenschutzes zuständig ist, kann gegenwärtig noch keine verbindlichen Aussagen machen, wie viele Recyclingbetriebe unter die Kontrollpflicht fallen. Das BAG und die Suva stehen in Kontakt mit dem Fachverband Stahl-, Metall- und Papier-Recycling Schweiz (VSMR). Daneben gibt es in der Schweiz dreissig Kehrichtverbrennungsanlagen, die von der neuen Messpflicht betroffen sind, sowie einige Grosse deponien.

Doch die Branche beginnt bei den Präventionsmassnahmen nicht bei null. «70 Recyclingbetriebe sind bereits heute mit Messeinrichtungen ausgerüstet, bei den KVA führen rund die Hälfte bereits heute Eingangsmessungen durch», erklärt BAG-Sprecher Daniel Dauwalder. Seit bald zwanzig Jahren werden in der Recyclingindustrie Strahlenschutz-Sachverständige durch die Suva zum Themenbereich «herrenlose radioaktive Quellen» ausgebildet.

In den letzten Jahren haben immer mehr betroffene Firmen die Kontrollen verstärkt. «Die meisten Mitgliedfirmen investieren sehr gezielt in Überwachungskonzepte, die optimal auf die betriebliche Praxis ausgerichtet sind», erklärt Thomas Bähler, Geschäftsführer des Dachverbandes VSMR. Sowohl beim BAG wie auch bei der Branche zeigt man sich zuversichtlich, dass nach der gesetzten Übergangsfrist von drei Jahren alle betroffenen Betriebe die neuen Vorschriften erfüllen können.

## Der atomaren Gefahr auf der Spur

Eine Schweizer Firma gehört zu den führenden Herstellern hochsensibler Detektoren

ase. · Radioaktives Material ist überall. Allein in den USA und in Europa wurden in den letzten fünfzig Jahren 2,3 Millionen radioaktive Quellen verwendet. Sie werden in zahlreichen Bereichen von Industrie, Medizin, Forschung und in der Landwirtschaft eingesetzt. Immer wieder kommt es vor, dass solche Quellen herrenlos oder verwaist werden – aus Fahrlässigkeit oder aufgrund krimineller oder terroristischer Aktivitäten.

Die Firma Arktis Radiation Detectors entwickelt und fertigt seit 2007 Detektoren, die radiologische und nukleare Materialien mit einer hohen Genauigkeit und Zuverlässigkeit aufspüren. Gegründet wurde das Unternehmen mit rund dreissig Mitarbeitern von den Teilchenphysikern Rico Chandra und Giovanna Davatz sowie dem Betriebswirtschaftler Mario Vögeli. Der Hauptsitz und die Produktionsräume befinden sich im Zürcher Binz-Quartier.

Während ihrer Tätigkeit am Teilchenforschungszentrum Cern bei Genf entwickelten die Firmengründer Sensoren, die die Gamma- und Neutronenstrahlung messen. «Ziel unserer Forschung ist es, die Sensoren ständig zu verbessern, damit sie gefährliche Quellen noch schneller und zuverlässiger von harmlosen Materialien und der natürlich vorhandenen Radioaktivität unter-

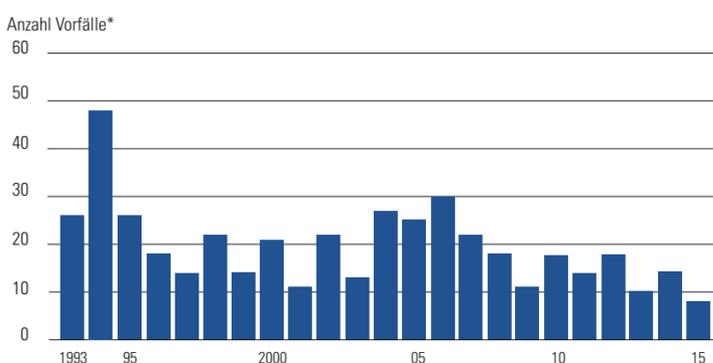
scheiden können», erklärt der Geschäftsführer Rico Chandra.

Von Arktis gebaute Detektoren sind weltweit im Einsatz. So stehen im Hafen von Antwerpen sieben Messportale, die alle ein- und ausfahrenden Lastwagen passieren müssen. Derzeit bewirbt sich das KMU um einen Grossauftrag der US-Regierung, die insbesondere die Sicherheit an den Grenzübergängen verbessern will. Neben festinstallierten Messportalen werden die Detektoren

auch mobil eingesetzt. So in Fahrzeugen des ABC-Labors Spiez, das damit in der ganzen Schweiz den Verkehr auf radioaktive Quellen kontrollieren kann.

Bis anhin liefert Arktis seine Technologie vor allem an Regierungsorganisationen, die Grosssysteme beschaffen. Für Chandra liegt die Zukunft bei integrierten Systemen von grossen und kleinen Messeinrichtungen: «Wenn man permanent und an möglichst vielen Stellen misst, ist der Nutzen am grössten».

## Vorfälle mit radioaktivem Material



\* Bestätigte Vorfälle mit unbefugtem Besitz von radioaktivem Material und damit verbundenen kriminellen Aktivitäten.

QUELLE: INTERNATIONALE ATOMENERGIEAGENTUR

NZZ-Infografik/jok.

## Vor Radon schützen

Bevölkerung wird durch Röntgenstrahlen mehr belastet

ase. · In der Schweiz werden immer mehr Untersuchungen und Behandlungen mit ionisierender Strahlung durchgeführt. Gemäss Bundesamt für Gesundheit (BAG) hat deshalb die durchschnittliche Strahlenexposition der Bevölkerung aufgrund medizinischer Anwendungen innerhalb von 15 Jahren um 40 Prozent zugenommen. Gleichzeitig haben europäische Studien gezeigt, dass teilweise ungerechtfertigte Untersuchungen und Behandlungen mit ionisierender Strahlung durchgeführt werden.

Nun will das BAG die Patientinnen und Patienten besser vor unnötiger Strahlung schützen. Spitäler und Röntgeninstitute müssen neu klinische Audits in der Radiologie, in der Nuklearmedizin und in der Radioonkologie durchführen. Bei diesen Audits handelt es sich um behördlich durchgeführte Kontrollen, sondern um sogenannte Peer-Reviews, also Begutachtungen unter Fachkollegen.

Verschärfungen treten auf den 1. Januar 2018 auch für das krebserregende Gas Radon in Kraft, von dem die Schweiz besonders stark betroffen ist. Radon ist ein natürliches radioaktives Gas im Boden. Es kann durch undichte Stellen in der Gebäudehülle ins Hausinnere dringen und sich in der Raumluft ansammeln. Radon ist nach dem Rau-

chen die zweithäufigste Ursache für Lungenkrebs und verursacht fast 10 Prozent der Krankheitsfälle in diesem Bereich.

In Zukunft darf die Radonkonzentration den maximalen Wert von 300 Becquerel pro Kubikmeter in Wohn- und Aufenthaltsräumen nicht überschreiten. Damit können die Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) eingehalten werden. Heute beträgt der Grenzwert 1000 Becquerel pro Kubikmeter. Beim Bauen, Umbauen und Sanieren müssen die Radongrenz- und -richtwerte eingehalten werden. Bauherren sollten die Architekten auf das Thema ansprechen und bei einem Neubau als Erstes abklären, ob der Baugrund in einem Gebiet mit erhöhtem Radonrisiko liegt.

Personen an exponierten Arbeitsplätzen werden durch die Strahlenschutzverordnung in Zukunft besser geschützt: Um den grauen Star zu verhindern, wird der Grenzwert der Strahlendosis gesenkt, welche die Augenlinse erhalten darf. Dies betrifft vor allem medizinisches Personal, das mit Röntgenstrahlen arbeitet. In der Gesetzgebung werden auch natürliche Strahlenquellen im Arbeitsalltag – wie etwa Radon – berücksichtigt, beispielsweise in Wasserwerken oder im Tunnelbau.