

Unzureichende Überwachung der Thuner Nuklearfirmen

Grenzwerte, die nicht eingehalten werden

In Braunschweig-Thune fertigt Eckert & Ziegler (EZN) nuklearmedizinische Produkte wie Strahlenquellen für die Krebstherapie. Der Firmenchef plant offenbar die Erweiterung des Firmenportfolios auf die Aufbereitung von Atommüll. Doch schon heute scheint der dortige Umgang mit radioaktiven Stoffen den gesetzlichen Anforderungen nicht zu genügen.



Messung am Messpunkt 5 von Eckert & Ziegler: Am 30. September 2011 lagen hier $0,56 \mu\text{Sv/h}$ vor – das entspricht einer Jahresbelastung von fast 5 mSv (bei 8760 h/a).
Foto: Robin Wood

Als die Erweiterungspläne von Eckert & Ziegler im Mai letzten Jahres bekannt werden, ist wenig über die Braunschweiger Nuklearbetriebe bekannt. Die Veröffentlichung einiger offizieller Überwachungsberichte soll wohl bei oberflächlichem Lesen beruhigen: „Es konnte gezeigt werden, dass die Ortsdosis an allen Messpunkten in di-

rekter Umgebung der Firmen unterhalb von 1 mSv effektiver Dosis bleibt“, „... die Anforderungen des §46 der StrlSchV eingehalten ...“, „Werte der Abluft der Kamine [...] weit unterhalb der genehmigten Höchstwerte [liegen]“, „kein relevanter Eintrag von Radionukliden ...“ (hervorgehobene Passagen aus dem Bericht der Umgebungsüberwachung 2009).

Ein genauerer Blick offenbart ein ganz anderes Bild, das Robin Wood und Vertreter der BISS schließlich bewogen hat, Strafanzeige zu stellen. Zunächst fällt auf, dass die Gammastrahlung am Zaun des Geländes sehr hoch ist. Die Werte des Berichtes werden allerdings nicht wie üblich auf ein Jahr, sondern nur auf 2.000 Stunden bezogen. Bei 8.760 Stunden pro Jahr ergibt dies eine faktische Anhebung des auf das Jahr bezogenen Grenzwertes von $1,0 \text{ mSv}$ (Millisievert) auf $4,38 \text{ mSv/Jahr}$.

Grenzwertüberschreitung

Die Direktstrahlungsdosen (Gamma- und Neutronenstrahlung) des am stärksten belasteten Messpunkts 7 betragen von 1998 bis 2009 zwischen $1,8$ und über $3,4 \text{ mSv/Jahr}$. Diese Werte überschreiten die zugelassenen des Castor-Zwischenlagers Gorleben um das 6- bis 11fache!

Weshalb kann ein Unternehmen, das medizinische Produkte herstellt und schwach- und mittelradioaktiven Abfall behandelt, so viel mehr Strahlung abgeben als eine Halle mit über 100 Castoren voll hochradioaktiver Brennstäbe? Weshalb gilt dort im Wald ein Grenzwert von $0,3 \text{ mSv/Jahr}$, am Rande der Großstadt Braunschweig in einem Wohngebiet aber ein über 14-mal so hoher Wert von $1 \text{ mSv}/2.000 \text{ Stunden}$, entsprechend $4,38 \text{ mSv/Jahr}$?

Wie lang ist die „maßgebliche Aufenthaltszeit“?

Zwar gestattet §46 der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV), die radioaktive Strahlung auf eine „maßgebliche Aufenthaltszeit“ zu beziehen, die sich nach den räumlichen Gegebenheiten des Standortes richtet. Diese Ausnahme ist jedoch nach Auffassung von Robin Wood gemäß der Begründung des Gesetzentwurfs nur für medizinische Einrichtungen zum Beispiel in Krankenhäusern gedacht, nicht für Nuklearbetriebe in Wohngebieten. Die maß-

gebliche Aufenthaltszeit wurde für Thune zudem maximal ausgereizt: Die am Zaun des Betriebsgeländes gestattete Direktstrahlung entspricht dem Grenzwert, ab dem ein radioaktiver Überwachungsbereich einzurichten ist, was nur auf dem Betriebsgelände möglich ist.

Ob dies strafrechtlich relevant ist oder den möglichen Rahmen „nur“ maximal ausschöpft, prüft derzeit die Staatsanwaltschaft. Wer diese Genehmigungen aus welchen Gründen erteilt hat, bleibt ebenso aufzuarbeiten wie die Gründe der Erlaubnis von rund zofach über den Bedürfnissen der Firmen liegenden Umgangsmengen.

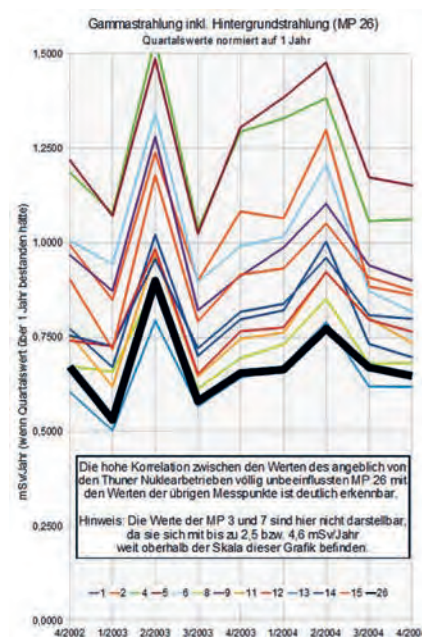
Die besonders gefährliche Neutronenstrahlung wird in Thune nur durch drei spezielle Messdosen der Eigenüberwachung der Betriebe erfasst, die keine belastbaren Angaben zur Höhe der Neutronendosis liefern können. Die dennoch in den Überwachungsberichten angegebenen Neutronen-Direktstrahlungsdosen von bis zu 1,42 mSv/Jahr (Messpunkt 7, 2005) hätten nach Auffassung Robin Woods aber erfordert, die Neutronenstrahlung unabhängig und exakt zu überwachen und auszuweisen. In den Überwachungsberichten wird zwar richtig festgestellt: „Zur Ermittlung der effektiven Ortsdosis an einem MP (Messpunkt) [...] müssen alle aufgetretenen Dosisanteile addiert werden.“ Es folgen allerdings nicht die Gesamt-, sondern nur die Gammadosiswerte, deren Messfehlerbereich zudem durchgängig mit „z. Zt. nicht verfügbar“ angegeben wird, wodurch die Werte nicht belastbar und daher im Grunde nicht aussagekräftig sind.

Überwachung mangelhaft

Die zuständigen Überwachungsbehörden haben trotz intensiver Nachfragen bis heute nicht erklärt, weshalb dem Betrieb trotz dieser gravierenden, systematischen und langjährigen Mängel Jahr für Jahr die Einhaltung von Grenzwerten bescheinigt wurde.

Ob dies rechtmäßig war, muss die Staatsanwaltschaft klären.

Bei der Überwachung der Abluft und der Kontamination des Bodens sieht es nicht besser aus: Eine Analyse der Überwachung der Kamine ergab, dass nur sehr wenige Stichproben und diese weitgehend über das Wochenende genommen wurden, womit schätzungsweise nur etwa elf Prozent der Beprobungszeit während des Betriebs der Anlagen erfolgte. Vor diesem Hintergrund erstaunen die offiziell ausgewiesenen, sehr niedrigen Werte nicht.



Die am Zaun von Eckert & Ziegler zwischen 1998 und 2010 gemessenen γ -Aktivitäten.

Grafik: Robin Wood

Die Stellen zur Entnahme von Bodenproben liegen auf der westlichen Seite, nördlich und südlich des Betriebsgeländes. Bei vorherrschenden Westwinden ist kaum damit zu rechnen, dass sich bei einer Freisetzung von radioaktiven Partikeln an diesen angeblich „meteorologisch hauptbeaufschlagten“ Punkten besonders viele Partikel ablagern.

Dafür liegt der angeblich meteorologisch völlig unbeeinflusste Referenzpunkt in östlicher Richtung, also bei Westwind abwindig.

Weitere Zweifel an der Auswahl des Referenzpunktes ergeben sich, wenn zu den Werten der Gamma-Direktstrahlung die in den Berichten abgezogenen Werte des Referenzmesspunktes wieder hinzuaddiert werden. Die Grafik zeigt beispielhaft den Verlauf der so ermittelten Gamma-Direktstrahlung für die Messpunkte 3 und 4 und für den Referenzmesspunkt 26, wobei die quartalsweise ausgewiesenen Werte jeweils auf ein Jahr normiert wurden.

Es ist deutlich zu erkennen, dass die Kurven weitgehend im Gleichklang schwanken. Wäre der Referenzmesspunkt 26 tatsächlich völlig unbeeinflusst vom Firmengelände, müssten die Spitzen der Quartale 1/2000 und 2/2003 durch überregionale Ereignisse erklärt werden. Uns sind solche Ereignisse nicht bekannt, und in diesem Fall wäre auch zu erwarten, dass die Ausschläge ungefähr gleich hoch wären.

Allerdings ist die Entfernung zum rund drei Kilometer vom Werksgelände entfernten Referenzmesspunkt viel zu groß, als dass eine von dort ausgehende Direktstrahlung als Ursache in Betracht käme. Ein Szenario, das die gefundenen Werte erklären könnte, wäre die Freisetzung radioaktiver Partikel mit der Abluft, die dann mit Westwinden in Richtung des Referenzmesspunktes verweht wurden.

So geben die halbjährlichen Boden- und Bewuchsproben des Referenzmesspunktes keinen Hinweis auf eine ungewöhnliche Kontamination. Insofern müsste es sich um Radionuklide mit einer geringen Halbwertszeit gehandelt haben, die unter Aussendung von Gammastrahlung zu stabilen oder sehr langlebigen radioaktiven Elementen zerfallen sind und daher bei der späteren Analyse

der Boden- und Bewuchsproben nicht mehr nachweisbar waren, beispielsweise um das für den Menschen, besonders für Kinder, gefährliche Jod-131.

Um es ganz deutlich zu sagen: Es liegen dem Verfasser keine Beweise vor, dass es solche gravierenden Freisetzungen gegeben hat. Da die Überwachungsbehörden allerdings auf die ihnen am 24. Februar 2012 übermittelten Berechnungen und Schlussfolgerungen bis Redaktionsschluss nicht reagiert haben, wird der Verdacht nun öffentlich.

Was lagert bei Eckert & Ziegler?

Zurzeit wird versucht herauszufinden, welche radioaktiven Nuklide mit welcher Aktivität auf dem Gelände von Eckert & Ziegler lagern. Das Gewerbeaufsichtsamt ist der Auffassung, dass die Inventarliste zum „Schutz der Bevölkerung“ geheim bleiben müsste, da sich andernfalls „die Gefahr von terroristischen Anschlägen und von Diebstahlversuchen“ erhöhen könnte. Außerdem würden die Listen Betriebsgeheimnisse der Firma Eckert & Ziegler enthalten.

Dass erhebliche Mengen auch hoch konzentrierter radioaktiver Stoffe auf dem Ge-

lände lagern, ist inzwischen bekannt und es erscheint unrealistisch, dass die Terrorgefahr für Thune von der Kenntnis der genauen Inventarliste beeinflusst würde. Andererseits ist unbekannt, was diese an vielleicht brisanten Fakten enthält. Schließlich war die Existenz von 48 hochradioaktiven Plutonium-Beryllium-Neutronenquellen auf dem Gelände auch weitgehend unbekannt. 47 dieser Quellen sind inzwischen in die USA verschifft, es ist aber wahrscheinlich, dass sich weitere hochradioaktive Quellen auf dem Gelände befinden. Darin liegt nach Ansicht des Verfassers kein Grund, die Fakten geheim zu halten, sondern sie schnellstens zu ändern.

Die Herausgabe erzwingen?

Dr. Eckert hat Robin Wood und der BISS angeboten, Teile der Inventarlisten zur Kenntnis zu geben, wenn sie diese nicht veröffentlichen. Die Initiativen werden dieses Angebot nicht annehmen. Sie wollen notfalls auf Herausgabe der Inventarlisten klagen und diese dann selbstverständlich veröffentlichen.

Eckert & Ziegler zeigt, dass es einer kritischen und informierten Öffentlichkeit be-

darf, um nukleare Risiken aufzudecken. In Braunschweig hat die Arbeit der BISS in vielen tausend Stunden ehrenamtlicher Arbeit und mit Unterstützung durch Robin Wood erreicht, dass die Bevölkerung informiert wurde und der Rat der Stadt zunächst die Erweiterungspläne für eine Atommülldehlscheibe für Schacht KONRAD auf Eis gelegt hat. Diesen Erfolg gilt es jetzt zu sichern und den bestehenden Betrieb kritisch zu hinterfragen.

Die unabhängige Überwachung muss so gestaltet werden, dass Störfälle nicht erst nach einigen Monaten erkannt werden können, damit ein rasches Handeln nicht von der Meldung durch die Betreiber abhängt. Notfallpläne müssen öffentlich bekannt sein, und die gesamten Betriebe gehören auf den Prüfstand.

Es geht hierbei nicht um die Fertigung radiologischer Medizinprodukte, und die Entsorgung der Altlasten ist wichtig. Allerdings gehört beides nicht in ein Wohngebiet am Rande einer Großstadt.

Udo Sorgatz
Robin Wood, Regionalgruppe Braunschweig

Glossar

Radioaktive Strahlung:

entsteht beim Zerfall nicht stabiler Atomkerne. Man unterscheidet drei Strahlenarten:

α-Strahlung: ist der Ausstoß zweier Protonen und zweier Neutronen (oder eines ⁴He-Atomkerns) aus dem Atomkern. α-Strahlung lässt sich sehr leicht abschirmen, in den Körper gelangte α-Strahler sind aber die gefährlichsten radioaktiven Stoffe, krebserregend und mutagen.

β-Strahlung: ist der Ausstoß eines Elektrons aus dem Atomkern. Reicht in der Umgebung etwas weiter als α-Strahlung, ist nicht so energiereich und nicht so gefährlich wie α-Strahlung.

γ-Strahlung: ist die Energieabgabe des Atomkerns in Form von Photonen, also sehr kurzwelligen Lichts (früher wurde γ-Strahlung auch synonym für Röntgenstrahlung benutzt). Schwer abzuschirmen (Bleimantel), sehr energiereich, wirkt vor allem auf den Zellkern und mutagen.

Die vierte Strahlungsart ist die **Neutronen-Strahlung**. Dort wird ein Neutron aus dem Atomkern herausgeschleudert. Ist schwerer abzuschirmen als α-Strahlung, im Körper entwickelt ein Neutronenstrahler etwa die gleiche Gefährlichkeit.

Wie misst man Radioaktivität?

Heute wird radioaktive Strahlung in Form der Zahl der Zerfälle pro Zeiteinheit gemessen. Die heute ge-

bräuchliche Maßeinheit ist das **Bequerel (Bq)**. 1 Bq entspricht einem Atomzerfall pro Sekunde.

Älter ist die Einheit **Curie (Ci)**. 1 Ci entspricht 37 Milliarden Atomzerfällen pro Sekunde und damit der Menge Radioaktivität, die ein Gramm Radium-226 (²²⁶Ra) enthält, also gilt:

$$1 \text{ Ci} = 3,7 \times 10^{10} \text{ Bq}$$

Die vom Menschen aufgenommene Strahlung wird heute zunächst in **Gray (Gr)** gemessen. Die Einheit **Sievert (Sv)** enthält zusätzlich einen Wirkungsfaktor für die Strahlungsart, die man aufnimmt. Eine direkte mathematische Umrechnung von Bequerel in Gray oder Sievert ist für bestimmte Radionuklide möglich, aber kompliziert, da außer der Aktivität auch der Abstand zwischen Strahlenquelle und Empfänger sowie eine Äquivalenzdosis und eine stoffspezifische Dosisleistungskonstante berücksichtigt werden müssen, das heißt 1 GBq (1 Milliarde Bq) Caesium-137 belasten den Körper anders als die gleiche Strahlenmenge aus einer zum Beispiel in der Medizin verwendeten Kobalt-60-Quelle. Bei α-Strahlung gilt 1 Sv = 10 Gr, ansonsten wird 1 Sv = 1 Gr gesetzt.

Eine Dosis von 10 Sv gilt als unmittelbar tödlich.

Grenzwerte:

Normalerweise soll ein Bürger nicht mehr als **1 mSv** (1 Millisievert = ein Tausendstel Sievert) pro Jahr an Radioaktivität aufnehmen. Für Arbeiter in radioaktiven Anlagen wie zum Beispiel AKWs gilt in Deutschland ein Jahresgrenzwert von **20 mSv**. Im Katastrophenfall wurden und werden die Grenzwerte oft willkürlich herauf-

gesetzt, so in Tschernobyl und Fukushima auf jährlich maximal **250 mSv/a**. Sowohl in Tschernobyl als auch in Fukushima reichte und reicht oft schon eine Aufenthaltszeit von weniger als einer Stunde aus, diese Strahlenmenge zu absorbieren.

Ab einer Strahlendosis von 150 mSv treten die ersten Symptome der Strahlenkrankheit auf, die aber medizinisch noch gut behandelbar sind.

Evakuiert wird offiziell dort, wo der Jahresgrenzwert 1 mSv/a überschreitet, dieser Wert wurde aber sowohl nach Tschernobyl als nach Fukushima in den betroffenen Regionen heraufgesetzt (in Tschernobyl heute 3,5 mSv/a, in Fukushima 20 mSv/a!).

Messungen:

Messungen sind immer ungenau. Um die Ungenauigkeit anzugeben und damit die Belastbarkeit der Messwerte zu garantieren, müssen Messgeräte regelmäßig kalibriert (geeicht) werden. Dabei wird auch der zulässige Fehler angegeben. So gilt für eine Haushaltspersonenwaage meist ein zulässiger Fehler von 1 kg bei 100 kg Ausschlag. Dies heißt nicht, dass die Waage immer auf 1 Prozent genau misst, besonders bei kleinen Massen wird die Anzeige ungenauer (das heißt eine Anzeige von 10 kg kann 9 kg aber auch 11 kg bedeuten). Für Strahlungsmessgeräte (Dosimeter) sind sehr viel kleinere Toleranzen vorgeschrieben.

sv