



Niedersächsischer Landesbetrieb für  
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

– Direktion –

### **Reportage-Thema:**

**Fernüberwachung der vier niedersächsischen Kernkraftwerke -  
Besuchen Sie das radiologische Lagezentrum in Hildesheim!**

**Auszug aus der Mitarbeiterzeitung „Wasserlinse“ – Oktober 2010**

## **Kein Hinweis auf erhöhte Strahlenbelastung**

### **Ein Besuch im radiologischen Lagezentrum in Hildesheim**

Der freie Gang durch die Betriebsstelle in Hildesheim endet jäh an einer versperrten Doppelglastür: Block C – hier kommt nicht jeder rein. Fenster und Türen sind besonders gesichert. Aus gutem Grund: Hier ist seit 2007 das Kompetenzzentrum für den Strahlenschutz untergebracht. Klingt spannend, doch was verbirgt sich genau hinter der Doppelglastür? Ein Besuch im radiologischen Lagezentrum bei Dr. Hauke Brüggemeyer und seinen Kolleginnen und Kollegen.

Das Lagezentrum ist auf den ersten Blick unspektakulär: Elf Bildschirme im Raum verteilt, einige blaue Aktenordner stehen im Regal, sichtbar ist eine große Karte: Die Übersichtskarte aller Kernreaktoren in Niedersachsen.

Das Thema Strahlenschutz und Radiologie ist für Laien schwer verständlich; obendrein hat der Aufgabenbereich 3.5 der Betriebsstelle Hannover-Hildesheim, dessen vollständige Bezeichnung „Überwachung kerntechnischer Anlagen, Umweltradioaktivität, Strahlenschutz und nichtionisierende Strahlung“ lautet, eine Fülle von Aufgaben: Deshalb einigen wir uns beim Besuch der „Wasserlinse“ darauf, dass wir uns zunächst auf die Präsentation einer Aufgabe beschränken: Die radiologische Emissions-Überwachung der kerntechnischen Anlagen.

Die gute Nachricht vorweg: „Seit mehr als 30 Jahren gibt es die radiologische Überwachung; bisher hat es keinen Hinweis auf eine erhöhte Strahlenbelastung durch den Betrieb der Kernkraftwerke gegeben“, sagt Holger Böttger.

Er muss es wissen: Gemeinsam mit seinen Kolleginnen und Kollegen Dr. Kirsten Rupprecht, Gerrit Bode, Holger Böttger, Rolf Haertel, Niels Hottenbacher, Paul Nowak, Gerhard Scholz, Helmut Sommerfeld, Frank Weiß und Hanna Zielniewicz hat Böttger die Kernkraftwerke fest im Blick. Mithilfe der Kernreaktor-Fernüberwachung werden die Emissionen radioaktiver Stoffe

mit Abluft oder Abwasser der niedersächsischen Kernkraftwerke – Emsland, Unterweser und Grohnde sowie das im Rückbau befindliche Kernkraftwerk Stade – kontinuierlich und betreiberunabhängig überwacht. Die zentrale Frage lautet: Werden die so genannten Tages- bzw. Jahresgenehmigungswerte überschritten?

Neben der konkreten Messinstrumentierung in den Anlagen besteht die Fernüberwachung hauptsächlich aus einem komplexen Mess- und Informationssystem, mit dem täglich mehr als 100.000 Messwerte erfasst, bewertet und überwacht werden. Was passiert, wenn die Grenzwerte doch überschritten werden? Dann greift die Rufbereitschaft: Die Kollegen werden automatisch per Handy informiert. „Selbstverständlich ist die Funktion dieser Alarmierungskette auch außerhalb der üblichen Arbeitszeit sowie an Sonn- und Feiertagen sicher gestellt“, betont Brüggemeyer. „Da erwischt es einen auch schon mal unter der Dusche“, sagt Holger Böttger. Eine Alarmierung erfolgt natürlich immer dann, wenn ein Genehmigungswert überschritten wird, aber auch beim Ausfall wichtiger Messkomponenten oder Übertragungswege.

Was wird genau überwacht? „Zunächst einmal alles, was durch den Kamin in die Luft geht“, erläutert Gerhard Scholz und ergänzt: „Da geht nichts raus, ohne das wir das merken“. Zur Emissionsüberwachung befinden sich in jeder Anlage landeseigene Monitore, die kontinuierlich die Abgabe radioaktiver Stoffe in Form von Edelgasen, Aerosolen (an fein verteilten Schwebstoffen gebundene radioaktive Stoffe) und Jod (Nuklid J-131) im Abluftkamin bestimmen. Die Messwerte werden im Zehn-Minuten-Takt an die Zentrale in Hildesheim weitergeleitet. Zusätzlich ermitteln die Betreiber eigene Werte. Diese und weitere Betriebswerte sowie die Daten der betreibereigenen meteorologischen Messstation werden ebenfalls an das Lagezentrum übertragen und ausgewertet. Ausgewertet – aber nicht am Bildschirm: Böttger blättert in einem Bündel Papier und zeigt auf rote und blaue Kurven. Dem Laien sagt das nichts, der Fachmann weiß: Alles in Ordnung.

Auch das Abwasser wird kontinuierlich auf die Konzentration radioaktiver Stoffe überwacht; außerdem werden Proben des abzuleitenden Wassers im NLWKN eigenen radiologischen Labor untersucht.

Regelmäßig, also spätestens alle zehn Tage, sind Techniker des NLWKN vor Ort bei den Kernkraftwerken, um die Messanlagen zu checken: „Da sind wir immer einen Tag unterwegs“ sagte Gerrit Bode.

Und was passiert, wenn wirklich was passiert? Brüggemeyer hat die Antwort parat: „Wenn radioaktive Stoffe infolge eines Störfalles freigesetzt werden, müssen wir berechnen und ermitteln, welche Gebiete von der „radioaktiven Wolke“ durchquert werden. Mit diesen Informationen können wir dann die Auswirkungen auf die Menschen abgeschätzt und die Vollzugsbehörden so beraten die entsprechend wirksamen Schutzmaßnahmen getroffen werden können“.

Herma Heyken

## **Kein Hinweis auf erhöhte Strahlenbelastung**

### **Seit 30 Jahren Fernüberwachung von Abluft und Abwasser der Kernkraftwerke**

Unabhängig von allen Diskussionen um einen Atomausstieg hatte und hat der NLWKN die vier niedersächsischen Kernkraftwerke fest im Blick: Mithilfe der Kernreaktor-Fernüberwachung werden die radioaktiven Stoffe in der Abluft und im Abwasser rund um die Uhr überwacht. „Dieses Fernüberwachungs-System als Teil der niedersächsischen Atomaufsicht läuft seit genau 30 Jahren, bisher hat es keinen Hinweis auf eine erhöhte Strahlenbelastung durch den Betrieb der Kernkraftwerke gegeben“, zog Direktor Siegfried Popp Bilanz. „Eine Alarmierung würde erfolgen bei Überschreitung eines Genehmigungswertes, aber auch beim Ausfall wichtiger Messkomponenten oder Übertragungswege“, sagte Popp bei der Vorstellung des Jahresberichts des NLWKN.

Neben der konkreten Messinstrumentierung in den Anlagen besteht die Fernüberwachung hauptsächlich aus einem komplexen Mess- und Informationssystem, mit dem täglich mehr als 100.000 Messwerte erfasst, bewertet und eben rund um die Uhr überwacht werden. Seit 2005 liegt die Verantwortung für die Fernüberwachung der Kernkraftwerke – Emsland, Unterweser und Grohnde sowie das im Rückbau befindliche Kernkraftwerk Stade – beim NLWKN in Hildesheim – hier ist seit 2007 das Kompetenzzentrum für den Strahlenschutz untergebracht. Erst 2008 wurde die Datenübertragung umfassend modernisiert.

In den ersten Jahren erstreckte sich die Emissionsüberwachung auf die Kernkraftwerke Stade und Unterweser. In den Jahren 1984 und 1986 wurden schon mit Aufnahme des Betriebs die Kernkraftwerke Grohnde und Emsland in das Kernreaktor-Fernüberwachungs-System integriert, 1987 wurde erstmals eine Alarmierungsfunktion per Telefonkette eingerichtet. Seit 1991 werden in der Umgebung der Kernkraftwerke zusätzlich Messsonden eingesetzt, mit denen der Strahlungspegel kontinuierlich gemessen wird.

Nach der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl 1986 wurde vom Bund das integrierte Mess- und Informationssystem (IMIS) zur Erfassung der Umweltradioaktivität eingerichtet, seit 1989 befinden sich die IMIS-Landeszentrale mit Zugriff auf alle Daten zur Umweltradioaktivität und die Zentrale der niedersächsischen Kernreaktor-Fernüberwachung unter einem Dach in Hildesheim.

Bei einem Störfall würde der NLWKN nicht allein stehen: Niedersachsen verfügt wie andere Bundesländer auch über einen Zugang zu „RODOS“. RODOS ist das Entscheidungshilfesystem des Bundes bei kerntechnischen Not- und Unfällen und wird vom Bundesamt für Strahlenschutz betrieben. „Im Falle einer radioaktiven Freisetzung hilft RODOS die erforderlichen Maßnahmen vorzuplanen“, erläuterte Popp.

Was wird genau überwacht? „Zunächst einmal alles, was durch den Kamin in die Luft geht“, erläuterte Dr. Hauke Brüggemeyer vom NLWKN in Hildesheim und ergänzt: „Da geht nichts raus, ohne das wir das merken“. Zur Emissionsüberwachung befinden sich in jeder Anlage neben den betreibereigenen Messgeräten auch landeseigene Monitore des NLWKN, die kontinuierlich die Abgabe radioaktiver Stoffe in Form von Edelgasen, Aerosolen (an fein verteilten Schwebstoffen gebundene radioaktive Stoffe) und Jod (Nuklid J-131) im Abluftkamin bestimmen. Auch das gesamte Kühl- und Abwasser wird kontinuierlich auf die Abgabe radioaktiver Stoffe hin überwacht; außerdem werden zusätzlich Proben des abgeleiteten Wassers im radiologischen Labor des NLWKN untersucht. Weitere Betriebswerte des

Kernkraftwerkes sowie die Daten der betreibereigenen meteorologischen Messstation werden ebenfalls erfasst. Alle Messwerte werden im Zehn-Minuten-Takt an die Zentrale in Hildesheim weitergeleitet und ausgewertet. „Damit stellt der NLWKN für das Land eine betreiber-unabhängige kontinuierliche messtechnische Überwachung der Emission aller Kernkraftwerke in Niedersachsen sicher“, betonte Popp.

#### Auszug aus dem Jahresbericht 2007

### **Strahlenschutz – neues Lagezentrum in Hildesheim eingeweiht**

**Von Dr. Hauke Brüggemeyer und Dr. Kisten Rupprecht**

Nach dem Umzug des radiologischen Lagezentrums, der Sachverständigenstelle Strahlenschutz der Gewerbeaufsichtsverwaltung und der Sachverständigenstelle nichtionisierende Strahlung vereint der NLWKN nun die gesamte Messtechnik des Strahlenschutzes in der Dienststelle in Hildesheim. Damit ist beim NLWKN in Hildesheim ein Kompetenzzentrum für den Strahlenschutz entstanden.

Das radiologische Lagezentrum ermöglicht eine zusammenfassende Sicht sowohl speziell auf den Betrieb niedersächsischer kerntechnischen Anlagen (Kernreaktor-Fernüberwachung) als auch die weiträumige Betrachtung der Umweltradioaktivität durch das bundesweite Datennetzwerk (Landesdatenzentrale des integrierten Mess- und Informationssystems).

Mithilfe der Kernreaktor-Fernüberwachung werden die Emissionen radioaktiver Stoffe mit Abluft oder Abwasser der niedersächsischen Kernkraftwerke – Emsland, Unterweser und Grohnde sowie das im Rückbau befindliche Kernkraftwerk Stade – kontinuierlich und betreiberunabhängig überwacht. Ebenso ist die Pilotkonditionierungsanlage Gorleben bereits mit einer Überwachungsinstrumentierung ausgerüstet.

Neben der konkreten Messinstrumentierung in den Anlagen besteht die Kernreaktor-Fernüberwachung hauptsächlich aus einem komplexen Mess- und Informationssystem mit dem täglich mehr als 100.000 Messwerte sowie der aktuelle Betriebszustand der Anlagen erfasst, bewertet und überwacht werden. Die kontinuierliche Messwerterfassung ist im Falle einer Grenzwertüberschreitung mit der Alarmierung einer Rufbereitschaft der Kernreaktor-Fernüberwachung verbunden. Diese prüft zunächst die Plausibilität des Alarms und unterrichtet gegebenenfalls das niedersächsische Umweltministerium als Aufsichtsbehörde. Selbstverständlich ist die Funktion dieser Alarmierungskette auch außerhalb der üblichen Arbeitszeit sowie an Sonn- und Feiertagen sicher gestellt. Diese Alarmierung erfolgt vollständig unabhängig von der ebenfalls gegebenen sofortigen Meldepflicht der Betreiber von Kernkraftwerken bei einer erhörten Emission.

#### **Emissionsüberwachung**

Zur Emissionsüberwachung befinden sich in den Anlagen der Betreiber landeseigene Monitore, die kontinuierlich die Abgabe radioaktiver Stoffe in Form von Edelgasen, Aerosolen (an fein verteilten Schwebstoffen gebundene radioaktive Stoffe) und Jod (Nuklid J-131) im Abluftkamin bestimmen. Die dabei gewonnenen Messwerte werden im Zehn-Minuten-Takt an die Zentrale in Hildesheim weitergeleitet. Bei der Messung der Aerosole werden zusätzlich einzelne Nuklide spektroskopisch bestimmt. Zusätzlich zu den Messungen durch die landeseigene Instrumentierung werden gleiche Werte auch vom Betreiber ermittelt. Diese und

weitere Betriebswerte sowie die Daten der betreibereigenen meteorologischen Messstation werden ebenfalls an das Lagezentrum übertragen und ausgewertet.

Neben der Überwachung der Abluft wird auch das Abwasser kontinuierlich auf die Konzentration radioaktiver Stoffe überwacht. Diese Daten werden im Zehn-Minuten-Takt an die Zentrale übertragen. Außerdem werden Proben des abzuleitenden Wassers im NLWKN eigenen Nuklidlabor untersucht.

### **Ausbreitungsberechnungen: Prognose & Diagnose**

Bei Freisetzung radioaktiver Stoffe infolge eines Störfalles ist vorrangig die voraussichtliche Verteilung der Ablagerung radioaktiver Stoffe in der Umgebung der Anlage zu ermitteln bzw. zu vermessen, welche Gebiete von der „radioaktiven Wolke“ durchquert werden. Mit diesen Informationen können dann die Auswirkungen auf die Menschen (Strahlenexposition / Dosis) abgeschätzt werden und entsprechende Maßnahmen getroffen werden.

Diese Dosisberechnung erfolgt mit Hilfe von Ausbreitungsmodellen, die die aktuelle Wetterlage bzw. für Prognoserechnungen im Vorfeld einer Freisetzung, die aktuelle Wettervorhersage des Deutschen Wetterdienstes berücksichtigen. Mit dieser Grundlage lässt sich dann für jeden Ort in der Umgebung der Anlage die wahrscheinliche Strahlenexposition berechnen, wobei anhand der unterschiedlichen Einwirkungsmöglichkeiten der Strahlung und nach verschiedenen Organen differenziert werden kann (Expositionspfade).

Im Falle einer Diagnoserechnung gehen neben den radiologischen Daten die Messwerte meteorologischer Messsysteme vor Ort ein. Diese liefern Daten z.B. zur Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Turbulenz. Zusätzlich gehen Informationen zu Niederschlagsmenge, Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck und Strahlungsbilanz ein.

### **Immissionsüberwachung online**

Neben der Messinstrumentierung in den Kraftwerken verwendet Niedersachsen ein weiteres unabhängiges Überwachungssystem. In der näheren Umgebung der Anlagen wird der Strahlungspegel (Ortsdosisleistung) durch landeseigene fest installierte Sonden kontinuierlich überwacht. Die Daten dieser sogenannten ODL-Sonden werden per Mobilfunk an die Zentrale der Kernreaktor-Fernüberwachung übertragen. Zusätzlich gehen auch die Messdaten der entsprechenden ODL-Sonden des bundesweiten Datennetzwerkes des integrierten Mess- und Informationssystems in eine Bewertung ein.

Alle Messdaten, die im Rahmen der bundesweiten Überwachung der Umweltradioaktivität erhoben werden, sowie die Informationen der Informationssysteme des Bundes wie die elektronische Lage stehen dem radiologischen Lagezentrum ebenfalls für eine weitere Bewertung der radiologischen Lage in Niedersachsen zur Verfügung.

Aufgrund der Nähe des Kernkraftwerkes Emsland zu den Niederlanden besteht ein enger Datenverbund mit den entsprechenden niederländischen Stellen.

Neben der messtechnischen Datenerfassung, der Zusammenführung und Bewertung aller Informationen gehört selbstverständlich auch die langfristige Archivierung aller überwachten Parameter zu den Aufgaben. Damit stehen diese historischen Daten aus der Überwachung, auf Anfrage der Aufsichtsbehörde, auch für eine weitergehende Auswertung zur Verfügung.

Die vom NLWKN betreiberunabhängig durchgeführte langjährige radiologische Überwachung hat bislang keinen Hinweis auf eine erhöhte Strahlenbelastung durch den Betrieb von kerntechnischen Anlagen in Niedersachsen ergeben.

**Aktuelle Infos zum Thema gibt es bei**

- **Herma Heyken (04931/947-173 // [pressestelle@nlwkn-dir.niedersachsen.de](mailto:pressestelle@nlwkn-dir.niedersachsen.de))**
- **Achim Stolz (04931/947-228 // [pressestelle@nlwkn-dir.niedersachsen.de](mailto:pressestelle@nlwkn-dir.niedersachsen.de))**