

## Kraftwerksreststoff-Deponien Tickende Zeitbomben in den Tagebauen

*von Dirk Jansen und Wilhelm Robertz, Juli 2014*





Bei dem Betrieb von Braunkohlekraftwerken fallen erhebliche Mengen Abfälle an, die einer für die Umwelt schadlosen Entsorgung zugeführt werden müssen. Den größten Anteil daran haben die Kraftwerksaschen, also die mineralischen Bestandteile der Kohle, die nicht verbrannt werden können. Im Rheinischen Revier schwankt der Aschegehalt je nach Tagebau, Flözlage, Flöztiefe und Verunreinigungen in der Kohle zwischen 1,5 % und 8,0 %. Diese Aschen sind keineswegs harmlos: Neben z.B. verschiedenen Schwermetallen wie Quecksilber kommen darin auch Radionuklide in aufkonzentrierter Form vor.<sup>1</sup> Wurden die Kraftwerksreststoffe früher mit dem Abraum in die offenen Tagebaugruben verkippt, so werden sie heute auf Deponien in den Tagebauen entsorgt. Doch sind diese auch dauerhaft sicher?

## Deponien und Deponietechnik

In Nordrhein-Westfalen wurden auf den oberirdischen Deponien im Jahr 2011 insgesamt etwa 4,1 Millionen Tonnen Rost- und Kesselaschen aus Kraftwerken abgelagert

Im Rheinischen Braunkohlenrevier wurden und werden insgesamt fünf KWR-Deponien betrieben:

- Inden I
- Fortuna/Garsdorf
- Garzweiler
- Vereinigte Ville  
sowie
- Inden II (Neu-Lohn).

Allein die KWR-Deponien Inden I und II kommen dabei auf ein Volumen von zusammen 34 Mio. m<sup>3</sup>. In der Deponie Tagebau Garzweiler können bis zu 11,3 Mio. m<sup>3</sup> abgelagert werden.<sup>2</sup>

Nach der derzeitigen Zuordnung gemäß der Deponieverordnung bzw. der Abfallablagerungsverordnung entsprechen die KWR-Deponien laut der Genehmigungsbehörden „im Wesentlichen“ der Deponiekategorie I (Typ Mineralstoffdeponie für nicht gefährliche Abfälle). Die KWR-

<sup>1</sup> vgl. BUNDhintergrund „Radioaktivität aus Kohlekraftwerken“, [http://www.bund-nrw.de/fileadmin/bundgruppen/bcmslvnrw/PDF\\_Dateien/Themen\\_und\\_Projekte/Energie\\_und\\_Klima/Kohlekraftwerke/BUNDhintergrund\\_Radioaktivitaet\\_aus\\_Kohlekraftwerken\\_11\\_2008.pdf](http://www.bund-nrw.de/fileadmin/bundgruppen/bcmslvnrw/PDF_Dateien/Themen_und_Projekte/Energie_und_Klima/Kohlekraftwerke/BUNDhintergrund_Radioaktivitaet_aus_Kohlekraftwerken_11_2008.pdf)

<sup>2</sup> vgl. Abfalldeponiedaten-Informationssystem des LANUV NRW, [www.addis.nrw.de](http://www.addis.nrw.de)

Deponien Inden, Fortuna und Garzweiler wurden in den Jahren 1988/89 durch das Landesoberbergamt Nordrhein-Westfalen planfestgestellt. Nach dem damaligen Stand der Technik und entsprechend den Vorgaben der TA-Siedlungsabfall wurde für alle drei Standorte jeweils eine Basisabdichtung bestehend aus 3 x 20 cm mineralischer Dichtung (Ton) gefordert. Die Aschen sollen sich nach der Ablagerung durch puzzolanische Effekte - d.h. Verfestigung der Asche bzw. der Kraftwerksreststoffe durch Kalk- und Wasserzugabe zu einem nahezu undurchlässigen festen Körper verfestigen. Inden II (Verweis) wurde am 13. Mai 2009 durch die Bezirksregierung Köln genehmigt.

## Deponiesicherheit

Doch sind die Deponien auch geeignet, eine schadlose Entsorgung der kontaminierten Kraftwerksaschen und anderer Abfälle zu gewährleisten?

Die Abfallanalysendatenbank ABANDA des LANUV NRW<sup>3</sup> enthält eine statistische Auswertung einer Reihe von chemischen Analysen zu den hier relevanten Abfallschlüsseln 10 01 01 und 10 01 02. Auf dieser Grundlage hat das Ökoinstitut<sup>4</sup> überschlägig



berechnet, dass in den KWR-Deponien mit einer jährlichen Schwermetallfracht von rd. 2.500 kg in den Aschen und Kesselschlacken und 2.900 kg in den Flugaschen zu rechnen ist. Bei den Schadstoffen handelt es sich um Kupfer, Cadmium, Chrom, Zink, Blei, Nickel, Quecksilber, Thallium und Arsen. Hinzu kommen die radioaktiven Substanzen der Uran-235-, der Thorium-232- und der Kalium-40-Reihe, die derzeit noch nicht quantifiziert werden können.

Die Auswertungen des Ökoinstituts (2013) zeigen ferner, dass im Rahmen von Eluatuntersuchungen Maximalwerte dokumentiert sind, die deutlich oberhalb der zulässigen Konzentration für die Deponieklasse DK I liegen. Zwar lässt die Deponieverordnung für Monodeponien Ausnahmen zu, aus Gründen der Umweltvorsorge halten wir diese aber für nicht gerechtfertigt.

Angesichts der hohen Schadstofffracht hält der BUND eine Zuordnung der Kraftwerksabfälle zur Deponieklasse I für unverantwortlich. Laut Deponieverordnung gilt diese für mäßig belastete (nicht gefährliche) Abfälle, also in der Regel für mäßig belasteten Erdaushub und Bauschutt und vergleichbare mineralische gewerbliche Abfälle. Hochgradig mit Schwermetallen und Radionukliden angereicherte Kraftwerksaschen müssten nach BUND-Auffassung zwingend auf Deponien der Klasse III oder IV abgelagert werden, die über ungleich höhere Standards in Bezug auf den Deponiestandort und die Deponieabdichtung verfügen.

<sup>3</sup> <http://www.lanuv.nrw.de/abfall/bewertung/abanda.htm>

<sup>4</sup> Stefan Alt, Ökoinstitut 2013, schriftliche Mitteilung

## Grundwasserwiederanstieg birgt Gefahren

Das Ökoinstitut hat bereits in einer früheren Untersuchung aus dem Jahre 1987 gefordert, dass bei Deponien für Aschen und Schlacken aus der Braunkohlenfeuerung die Unterseite der Basisabdichtung grundsätzlich mindestens 1 m oberhalb des höchsten nach Ende der Sumpfungmaßnahmen zu erwartenden Grundwasserstands liegen muss. Tagebaurestlöcher, die als Monodeponien für Kraftwerksreststoffe genutzt wurden oder werden, und die nach Beendigung von Sumpfungmaßnahmen wieder Grundwasserkontakt erhalten sollen, können die wirksame Trennung von drückendem Grundwasser und eingelagerten Abfällen nicht dauerhaft gewährleisten.

Aber genau dieses Szenario ist zukünftig wahrscheinlich. Erst lange nach Tagebauende und Einstellung der Sumpfungmaßnahmen wird der Grundwasserspiegel wieder seinen ursprünglichen Flurabstand erreichen. Nach Auskunft des NRW-Umweltministeriums<sup>5</sup> werden einige KWR-Deponien, in ca. 80 Jahren teilweise im Grundwasser liegen. Das sei von der Zulassungs- und Genehmigungsbehörde berücksichtigt worden.

Betreiber und Behörden argumentieren, dass sich die Aschen nach der Ablagerung durch puzzolanische Effekte - d.h. Verfestigung der Asche bzw. der Kraftwerksreststoffe durch Kalk- und Wasserzugabe - zu einem nahezu undurchlässigen festen Körper verfestigen. Ob aufgrund puzzolanischer Reaktion dann aber tatsächlich keine Schadstoffe ausgetragen werden, ist wissenschaftlich höchst umstritten. Letztendlich wird eine Verifikation dieser Annahme erst mit dem erfolgten Grundwasseranstieg in ca. 80 Jahren möglich.

Letztendlich ist es also erforderlich, für den Fall des Eindringens von Grundwasser in die Deponie oder des Auftretens von sanierungsbedürftigen Grundwasserkontaminationen entsprechende Konzepte vorzubereiten und auch die Verantwortlichkeiten und Kostenträgerschaft dauerhaft zu regeln (s.u.).



Foto: O. Schäfer

## Erdbeben und Grundwasser

Die Niederrheinische Bucht ist ein von Natur aus tektonisch höchst aktives Gebiet. Darüber hinaus wurden durch den massiven Eingriff der Großtagebaue die Auflastverhältnisse der oberen Erdkruste geändert. Dazu kommt, dass es durch das Absenken des Grundwassers bis ins Liegende der Kohle und

<sup>5</sup> Schriftliche Mitteilung des MKULNV vom 03.02.2014

den Grundwasserwiederanstieg nach Tagebauende zu Ausgleichsbewegungen entlang vorhandener Störungen in Form von tagebauinduzierter Seismizität kommen kann. Bergsenkungen kommen als möglicher Beeinflussungsfaktor der Sicherheit der KWR-Deponien ebenso hinzu, wie mögliche Standsicherheitsprobleme von Böschungen der Restlöcher und –seen.

Insofern ist es zwingend erforderlich, die offenbar im Zuge der Genehmigungsverfahren für die KWR-Deponien unterlassenen Prüfungen des Sachverhaltes nachzuholen und ggf. Nachbesserungen zur Sicherung der Deponiekörper anzuordnen („Stresstest“ für Deponien).

## Sicherheitsleistung

Zur Sicherstellung der Rekultivierung sowie zur Verhinderung oder Beseitigung von Beeinträchtigungen des Wohls der Allgemeinheit nach Stilllegung einer Deponie sieht § 36 Absatz 4 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) i.V.m. § 18 der Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV) vor, dass der Betreiber eine Sicherheit leistet.

Im Rahmen einer Entscheidung über nachträgliche Auflagen zur Planfeststellung hat die Bezirksregierung Arnsberg als zuständige Bergbehörde im März 2014 entsprechende Sicherheitsleistungen festgelegt.:

- KWR-Deponie Fortuna: 13,2 Mio. Euro
- KWR-Deponie Garzweiler: 17,2 Mio. Euro,
- KWR-Deponie Vereinigte Ville: 9,34 Mio. Euro,
- KWR-Deponie II Inden: 11,00 Mio. Euro.

Für die KWR-Deponie Inden I erfolgte noch keine Festsetzung.

Die Berechnung der Höhe der Sicherheitsleistung ergibt sich gemäß der Bescheide im Wesentlichen aus den Kosten zur Herstellung eines qualifizierten Oberflächensystems und zur Grundwasserüberwachung über einen Zeitraum von 30 Jahren sowie für die Rekultivierung. Nach Ansicht des BUND ist das vollkommen unzureichend.

Angesichts der Tatsache, dass viele mögliche schädliche Umwelteinwirkungen der Deponie erst in 80 Jahren oder später auftreten werden, ist die Nachsorge dauerhaft sicherzustellen. Bei der Festsetzung des Umfangs der Sicherheitsleistung für den planmäßigen Nachsorgebetrieb der Deponien müssen unseres Erachtens auch alle schon heute absehbaren Kenntnisse über möglicherweise eintretende Risiken berücksichtigt werden.

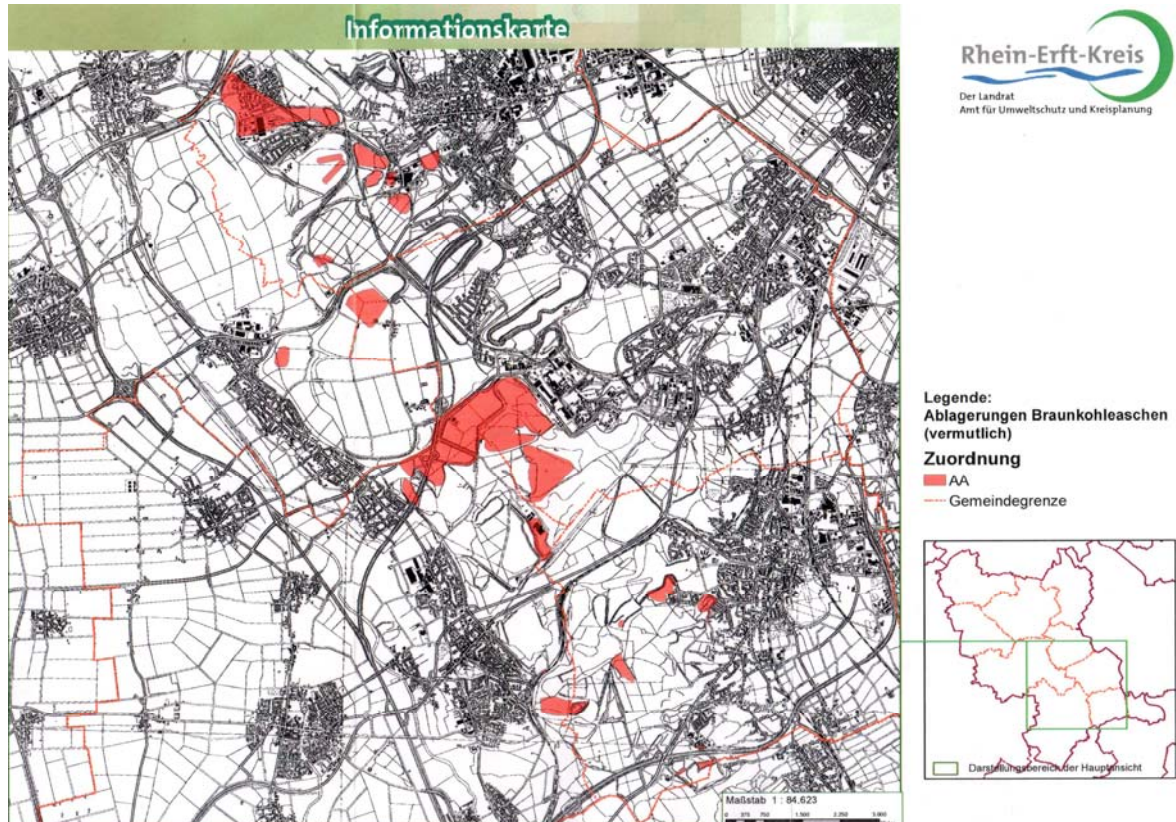
§ 18 (2) Deponieverordnung sieht vor, dass bei der Festsetzung des Umfangs der Sicherheit ist ein planmäßiger Nachsorgebetrieb zu Grunde zu legen und bei Deponien der Klassen I bis IV von mindestens 30 Jahren auszugehen ist. Angesichts des hohen Schadpotenzials der KWR-Deponien ist nicht ersichtlich, warum die Genehmigungsbehörden für die Festlegung der Sicherheitsleistung lediglich auf einen Bezugszeitraum von 30 Jahren abstellen. Erweisen sich die Tagebaudeponien als „tickende Zeitbomben“ haftet zukünftig im Zweifel also die Allgemeinheit. RWE Power könnte die Folgekosten mit dem Segen der Behörden auf den Steuerzahler abwälzen. Da überdies nicht gesagt ist, dass RWE Power auch zukünftig existiert und ggf. haftbar gemacht werden kann, muss schon jetzt eine Nachsorge für einen Zeitraum von mindestens 80 Jahren gesichert werden.

Darüber hinaus halten wir es für erforderlich, Art und Höhe der Sicherheitsleistung auch durch unabhängige Sachverständige ermitteln zu lassen.

## Altlasten in den Tagebauen

Werden die Kraftwerksabfälle heute immerhin auf Deponie der Klasse I abgelagert, so wurden die Schlacken und Aschen früher einfach in den Tagebauen verkippt. Weder die genaue Lage noch der Umfang dieser Altlasten ist heute präzise bekannt. Die vom Rhein-Erft-Kreis erstellte Karte ist zum Beispiel mit dem Hinweis versehen worden, „dass die Bereiche aufgrund verschiedener Informationen mit unterschiedlicher Zuverlässigkeit ermittelt werden konnten und die Grenzen in der Regel nicht präzise sind.“ Nach Vermutung des Umweltministeriums verfügt keine dieser Altdeponien über Basisabdichtungen. Hier ticken also ökologische Zeitbomben unbekanntes Ausmaßes.

Die alten Deponien und die nach der Nachsorgephase aus der DepV fallenden neueren Deponien unterliegen den Bestimmungen des Bundesbodenschutzgesetzes. Nach § 4BodSchG haften gleichwertig ( gesamtschuldnerisch ) der Verursacher der Altlast und der Grundstückseigentümer. Dies bedeutet, dass z.B. bei einer Eigentumsübertragung einer rekultivierten Fläche ( auf dem Deponiekörper ) auch der neue Eigentümer in der Haftung ist. Um Schaden von der Umwelt abzuwehren wird es unumgänglich sein, auch nach Tagebauende dauerhaft die Sumpfung aufrechtzuerhalten, um zu vermeiden, dass die Schadstoffe in das wieder ansteigende Grundwasser gelangen.



## **Ewigkeitslasten berücksichtigen – Fonds einrichten**

Mit den Kraftwerksreststoffdeponien und den Altablagerungen werden somit Ewigkeitslasten generiert, für deren Beseitigung der Verursacher, nämlich die RWE Power AG, nur rudimentär haftet. Angesichts des Risikopotenzials der KWR-Deponien erscheint die insgesamt geleistete Sicherheit von knapp 51 Millionen Euro vollkommen unzureichend. Für die Altlasten in den Tagebauen existiert überhaupt keine Regelung.

Auch angesichts der weiteren von RWE Power AG verursachten Folgekosten für Mensch und Umwelt (z.B. durch Kippenversauerung, Grundwasserabsenkung, Bergsenkungen, Restseen, ...) ist es längst überfällig, vom Bergbautreibenden eine Sicherheit in Form eines Ewigkeitslasten-Fonds einzurichten. Es ist nicht nachvollziehbar, warum im Bereich des Steinkohlenbergbaus ein solcher existiert, nicht aber für das Rheinische Braunkohlenrevier.

Die Bewältigung der Folgen des Braunkohlenbergbaus werden die nachfolgenden Generationen noch lange nach Tagebauende beschäftigen. Es ist an der Zeit, den Verursacher dafür in die Pflicht zu nehmen.

**Mehr Infos: [www.bund-nrw.de/braunkohle](http://www.bund-nrw.de/braunkohle)**

## IMPRESSUM

BUNDhintergrund wird  
herausgegeben vom  
Bund für Umwelt und Naturschutz  
Deutschland, Landesverband  
Nordrhein-Westfalen e.V.

Anschrift: BUND NRW e.V.,  
Merowingerstr. 88,  
40225 Düsseldorf

Tel. 0211/302005-0, Fax: -26,  
E-Mail [bund.nrw@bund.net](mailto:bund.nrw@bund.net)  
[www.bund-nrw.de](http://www.bund-nrw.de)

V.i.S.d.P.: Holger Sticht,  
Landesvorsitzender

Autoren: Dirk Jansen, Wilhelm  
Robertz

BUND-Spendenkonto: Bank für  
Sozialwirtschaft GmbH Köln,  
IBAN: DE 26 370 205 00 000  
8204700  
BIC: BFS WDE 33 xxx

Nachdruck oder sonstige  
Verwertung nur mit Genehmigung  
des BUND NRW e.V.

BUND NRW Juli 2014



Bund für  
Umwelt und  
Naturschutz  
Deutschland  
LV NRW e.V.