

# Strahlentelex

Unabhängiges Informationsblatt zu Radioaktivität, Strahlung, Radon-Belastungen sowie aktuellen Umweltproblemen

ISSN 2749-8417 (print)  
ISSN 2748-873X (online) [www.kirchengemeinde-ronneburg.de](http://www.kirchengemeinde-ronneburg.de)



Ausgabe 04/2025  
Preis 2,40 €  
Nr. 18  
15.12.2025

Energieoptionen  
**Windkraft in  
Thüringen** Seite 3

Umwelt aktuell  
**Plastikbelastungen  
ohne Ende** Seite 8

Nuklearwirtschaft  
**Die rumänische  
Nuklearindustrie** Seite 12

Beilage regional  
**Aktuelle Initiative der  
Wismutgemeinden gegen  
Uranaltlast-Privatisierung**

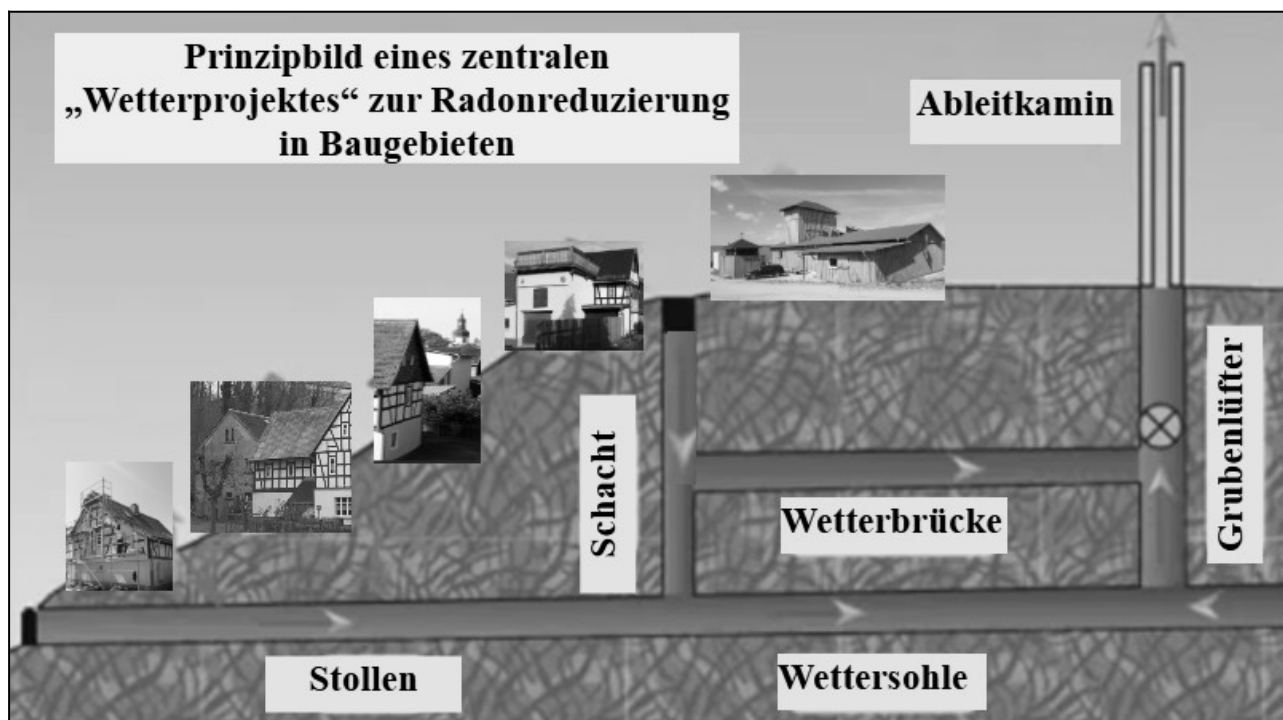
Radonbelastung  
**Wetterprojekt  
Schneeberg** Seite 4-7

Uranbergbau  
**Uranaltlasten in  
Rumänien** Seite 9-11

Uranbergbau  
**Die Odyssee der Uranalt-  
lasten in Thüringen** Seite 14

**Uranaltlast im Stadtgebiet  
Ronneburg (Brunnenholz)**

## Zentrale Projekte zur Radonentlastung



Bei Überschreitung eines Referenzwertes der Radonraumluft ist der bauausführende Gebäudeerrichter bzw. Umbauverantwortliche verpflichtet Maßnahmen der Radonreduzierung durchzuführen (§ 123 StrlSchG); für Arbeitsplätze ist der Unternehmer zuständig (§ 128 StrlSchG). Das Gesetz sieht Befreiungen bei unbilliger Härte vor. Diese gilt, wenn Maßnahmen der Radonsenkung die Überschreitung des Referenzwertes nicht verhindern können. Die Folge des Nichtstuns wären Strahlenschutzauflagen. Befristete Aufenthaltszeiten in Wohnräumen? Das Übel an der Wurzel zu fassen ist der richtige Lösungsansatz. In bewohnten ehemaligen Uranbergbaugebieten können sogenannte zentrale Wetterprojekte ein wichtiger Teil der Problemlösung sein (Seite 4-7).

# aktuell <sup>BfS</sup> vereinfacht die strahlenschutz- rechtliche **Genehmi- gung und Anzeige bei klinischen Studien**

Die strahlenschutzrechtlichen Anträge sollen in Übereinstimmung mit einem neu erlassenen Medizinforschungsge-  
setz beschleunigt und im Umfang ab 01.07.2025 reduziert werden. Ziel sei es, damit die Rahmenbedingungen für klinische Studien zur Arzneimittelentwicklung zu verbessern.

Nach dem Strahlenschutzgesetz gibt es bisher zwei verschiedene Verfahren, eines zur Anzeige und eines zur Genehmigung. Ersteres ist vor allem für radiologische Begleitdiagnostik wie Röntgenverfahren oder Computertomografie (CT) notwendig. Eine Genehmigung ist erforderlich, wenn neue therapeutische Verfahren in der Nuklearmedizin oder Strahlentherapie zum Einsatz kommen oder aber neue Radiopharmaka erprobt werden. Die jährlichen Anträge haben sich in den letzten 25 Jahren verzehnfacht. Ab 01. Juli sollen die Anzeigeverfahren nun nicht mehr beim BfS eingereicht werden, sondern bei der „spezialisierten“ Ethikkommission, die beim Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) eingerichtet wurde.

*„Dabei sollen künftig auch Anzeigeverfahren für Strahlenanwendungen bei Minderjährigen möglich sein, sofern die Dosis dabei sechs Millisievert (mSv) nicht übersteigt. Zudem wurde die Frist für die Bearbeitung von Genehmigungsverfahren von 132 auf 106 Tage verkürzt. Bei Änderungsanträgen beträgt sie künftig 60 Tage. ...*

*Künftig können die Anträge für klinische Prüfungen von Arzneimitteln und Medizinprodukten mit studienbedingten Strahlenanwendungen alle zentral über die betreffenden Portale CTIS und DMIDS eingereicht werden.“*

15 bis 20 Beschäftigte seien beim BfS in der Abteilung medizinischer und beruflicher Strahlenschutz bisher mit den Anträgen betraut, darunter hauptsächlich Ärzte, die die Anträge inhaltlich prüfen, sowie Juristen, die die formale Prüfung übernehmen. Die Verlagerung zur Ethikkommission werde Ressourcen für die immer komplexer werdenden Genehmigungsverfahren freisetzen, „... die neue Anwendungen wie Flash-Therapien oder neue Radiopharmaka betreffen.“

Die Bürokratie bleibt uns also erhalten und der Zugang für Lobbyarbeit erleichtert. Eine Stärkung des verantwortungsvollen Umgangs mit radiologischer Diagnostik sieht anders aus.

[Zitate] Deutsches Ärzteblatt 14/25

## Inhalt

- S. 3: Windkraft in Thüringen
- S. 4: Zentrale Bewetterung zur Reduzierung von Radon-Innenraumkonzentrationen
- S. 8: Plastikbelastung ohne Ende
- S. 9: Umgang mit Uranaltlasten in Rumänien
- S. 12: Sachstand und Entwicklung der rumänischen Nuklearwirtschaft
- S. 14: Die Odyssee der Uranaltlasten in Thüringen

## Beilage regional:

- S. 18: Aktuelle Initiative der „Wismut-Gemeinden“ zur Verhinderung der Privatisierung von Endlager- und Altlastflächen des Uranbergbaus
- S. 19: Bürgermeinung zur Privatisierung durch das Bundesfinanzministerium
- S. 20: Uranbergbaualtlast im Stadtgebiet Ronneburg (nur in Druckausgabe)

## Beilage international (online):

- S. 20: Status of the cooling water discharge from the Fukushima Daiichi nuclear power plant

**Impressum:** Herausgeber Kirchlicher Umweltkreis Ronneburg (gegründet 1988); Erscheinungsort: Ronneburg (Deutschland); alle Rechte liegen bei dem jeweiligen Verfasser. Erscheint 4/a zum Druckkostenpreis der farbigen print-Ausgabe; Copyright 2025 by Frank Lange.

Die hier und auf unserer Webseite veröffentlichten Inhalte und Werke unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Für den Inhalt sind die jeweiligen Autoren verantwortlich.

Fotonachweis: S. 7 Steffen Barth; S. 9/10 Michael Orleanu; sonst Kirchlicher Umweltkreis Ronneburg  
Druck: Nicolaus & Partner - 04626 Nöbdenitz;  
Die online-Ausgabe erscheint s/w ab 15.11.2025 auf der Internetseite der Kirchengemeinde Ronneburg;  
Abonnenten online und/oder print bereits bis zum 20.09.2025.

**ISSN 2748-873X (online) 2749-8417 (print)**

Unser besonderer Dank gilt **Herrn Thomas Dersee**, dem Herausgeber des Strahlentelex von 1987-2018, für seine stete Unterstützung unseres Projektes.

**Aktuelles zu alternativen Energien****informativ****Windkraft in Thüringen**

Über 900 Windenergieanlagen (WEA) drehen sich in Thüringen, zumindest wenn sie sich nicht im Zeitraum der Stromüberproduktion oder Windflaute befinden. Nach Wikipedia [1] können 922 Windräder in Thüringen insgesamt 2.182,3 Megawatt (MW) erzeugen, was in etwa einem AKW mit 4 Durchschnittsreaktoren entspräche. Der Leistungsbereich der Einzelanlagen variiert von < 0,2 bis 6,2 MW; je nach Alter und Bauhöhe. Aktuell laufen Genehmigungsverfahren für (weitere) 135. Je nach Region sollen nach einem Landesentwicklungsplan (LEP) in den kommenden 7 Jahren zwischen 1,7 % in Ostthüringen und 3,0 % in Nordthüringen der Fläche als Windvorranggebiete ausgewiesen werden; bis 2032 in ganz Thüringen 2,2% (35.600 ha). [2] Nach dem Windenergiebeteiligungsgesetz vom Juni 2024 könnten die Kommunen einen Anteil von 0,2 Ct/kWh erhalten, also 2 €/MWh. Allerdings erlangen betroffenen Kommunen diese Mini-Beteiligung lediglich für Neuanlagen, die zudem im 2,5 km-Umkreis stehen müssen. „Als betroffen im Sinne des Gesetzes gelten Standortgemeinden, bei denen die Turmmitte der Windräder oder die PV-Freiflächenanlage in einem Umkreis von 2,5 Kilometern zu ihrem Gemeindegebiet stehen.“

Schneidet dieser Radius das Gebiet mehrerer Kommunen, so ist der Betrag anteilig aufzuteilen. Jetzt liegt es mit an den Kommunen, darauf hinzuwirken, dass entsprechende Vorrangflächen für Wind-

räder und PV-Anlagen ausgewiesen werden und sie vorvertragliche Verträge mit den Betreibern aushandeln.“ [3]. Die Kommunen werden mit Einnahmen von 30 T€ pro modernen, d.h. sehr hohen Windrad gelockt. Das schafft eine sehr hohe 6 MW-Anlage nur, wenn sie einen Auslastungsgrad von 28,5 % erreicht. Der derzeitige Durchschnitt pendelt um 21%. Dabei sind Windräder unterschiedlicher Höhe und Alter (die ersten wurden 1993 errichtet) berücksichtigt. Neben Windflauten sorgen Energieüberschuss und -engpässe für Unwägbarkeiten in der „Erfolgsbilanz“. Um ans Geld zu kommen, müssen die Kommunen an die Windrad- (oder PV-) Betreiber Abgabebescheide erlassen. Der Bürger geht individuell leer aus. 3 oder 6 Windräder der neuen, höheren Bauart könnten beispielsweise drei typischen thüringischen Dörfern mit in Summe 600 Haushalten eine gemeinsame Einnahme von fast 90 T€/a bzw. 180 T€ beschere. Die anteilige Aufteilung aus den 2,5 km-Durchmessern schiebt der einen Gemeinde mehr zu als der anderen. Individuelle Vergütung würde für einen Haushalt mit 3.000 kWh/a lediglich eine Einsparung von 0,2 Ct/kWh \* 3.000 kWh/a = 6 €/a bringen. Damit, meinen die Befürworter des Windenergiebeteiligungsgesetzes, sei die kommunale Variante effizienter. In den drei Beispieldörfern wäre allerdings die haushaltsbezogene Entlastung

deutlich höher anzusetzen. Die Abgabenaufteilung für drei neue Windräder könnte jeden Haushalt um 90 T € / 600 = 150 € entlasten. Diese individuelle Zuordnung ermöglicht ganz andere Dimensionen von Bürgerbeteiligung und -verständnis. Stattdessen waren die Bürger bis zum 15.09.2025 mit der Auslegung der Vorranggebiete zur Errichtung und z.T. Erweiterung von WEA konfrontiert.

Die Einteilung des Landes in vier Planungsgebiete behindert einen einfachen Gesamtüberblick. Nordthüringen hat 45 Gebiete mit 9.826 ha vorgesehen; Süd-West- und Mittel-Thüringen sind noch offen.

Für Ostthüringen waren zunächst 99 Prüfflächen vorgesehen. Der der Öffentlichkeit zugängliche Entwurf vom 04.06.25 enthielt nun 67 Prüfflächen (7.430 ha), die alle als Vorranggebiet benannt werden. Zuvor kamen von 99 nur 22 Flächen (≈ 2.500 ha) für eine Windenergieerzeugung wirklich in Betracht. Zum „Flächenausgleich“ wurden dann aber weniger und sogar ungeeignete Gebiete herangezogen.

Bis zum 31.12.27 muss ein Großteil der Vorranggebiete ausgewiesen werden und bis 31.12.32 sollen 2,2 % des Landes Thüringen dann komplett der Windkraft zur Verfügung stehen. Für Ostthüringen bedeutet das ein „regionales Teilflächengesamtziel“ von 6.632 ha bzw. 8.106 ha [4]. Demnach durfte es bei den geeigneten 2.500 ha nicht bleiben. Eine Zielverfehlung hat folgende Konsequenz: „Sollte es der RPG Ostthüringen nicht gelingen, ihr über das Ziel

5.2.7 Z LEP 2025 zugewiesene regionalisierte Teilflächenziel bis zum jeweiligen Stichtag zu erreichen, so tritt ab diesem Zeitpunkt gemäß dem neuen § 249 Abs. 7 S.1 Nr. 1 BauGB die uneingeschränkte Privilegierung der Windenergienutzung in Kraft. Das bedeutet, dass Windenergieanlagen überall dort genehmigt werden müssen, wo sie als privilegierte Vorhaben im Außenbereich zulässig sind. Gleichzeitig können dann gemäß § 249 Abs. 7 S. 1 Nr. 2 BauGB Ziele der Raumordnung Windenergieanlagen nicht mehr entgegengehalten werden. Auch § 99 Thüringer Bauordnung bzgl. Mindestabständen von Windenergieanlagen zu zulässigen baulichen Nutzungen zu Wohnzwecken ist dann nach § 249 Abs. 7 S. 2 BauGB nicht mehr anzuwenden.“ [4] Was nach Erpressung klingt, ist auch eine solche. Statt Bürgerbeteiligung monetär, gibt es sie bürokratisch ohne ernsthaftige Berücksichtigung zu finden. Vorsorglich wurde hierfür „überragendes öffentliches Interesse“ verankert (§2 EEG 2023). Über 10.000 Einwendungen zu den Vorentwürfen führten im veröffentlichten Endergebnis [5] zu mehr statt weniger Vorranggebieten. Frustration und Ablehnung der betroffenen Bevölkerung sind das Ergebnis.

**F. L.**

[1] [Liste von Windkraftanlagen in Thüringen Wikipedia](#)

[2] [www.mdr.de/nachrichten/thueringen/windrad-ausbau-genehmigung-100.html](http://www.mdr.de/nachrichten/thueringen/windrad-ausbau-genehmigung-100.html)

[3] [www.thueringerenergie.de](http://www.thueringerenergie.de) (TEAG)

[4] „Aufstellung eines Sachlichen Teilplans „Windenergie und Sicherung des Kulturerbes“ Ostthüringen“, Regionale Planungsgemeinschaft (RPG) Ostthüringen vom 04.06.2025

[5] Prüfbögen für die einzelnen Vorranggebiete „Windenergie“ (Stand: 04.06.2025)

**Radonbelastung**

**Zentrale Bewetterung zur Reduzierung von Radon-Innenraumkonzentrationen**

Frank Lange

**Bergbaubedingte Radonbelastungen** in Innenräumen von Gebäuden begründen sich i.d.R. durch zu nahe Ablagerungen von Abraumhalden, die radioaktive Bestandteile enthalten oder/und durch zu nahe unterirdische Bergwerksauffahrungen. Siedlungen, Orte, aber auch Städte wie Ronneburg in Ostthüringen oder Schlema und Schneeberg im westsächsischen Erzgebirge wurden durch Uranerzabbau stark unterhöhlt. Nach Einstellung des Uranbergbaus erhöhten sich in den genannten Kommunen in bestimmten Bereichen Radonwerte in Gebäuden, vorzugsweise in Kellern. Ein Zusammenhang mit der Einstellung der Bewetterung wurde in dieser Größenordnung nicht erwartet. Die Abwetter während der Betriebszeiten verursachten zuvor in den betroffenen Siedlungsgebieten eine Anhebung des atmosphärischen Radongehaltes, der sich im Umfeld sogar auf Innenräume radonsteigernd auswirkte. Generell stellte die Einstellung der Radonauswürfe über die Abweterschächte für die Kommunen eine deutliche Entlastung der daraus resultierenden Strahlendosis dar. Jedoch in Bereichen mit unterirdischen oberflächennahen Abbau trat eine „Gegenbewegung“ auf, die zunächst als natürliche geogene Baugrundbelas-

tung der Gebäude abgetan wurde.

**Änderung der Belastungskomponenten im Sanierungsverlauf um Ronneburg**

Mit den zeitlichen Veränderungen der bergbaubedingten Einflussgrößen durch die Uranbergbausanierung offenbarte sich, dass der geogene Untergrund als allein verbliebene Radonquelle nicht zu halten war. Die Auswürfe der Abweterschächte gingen sukzessive zurück, nahe Abraumhalden wurden verwahrt oder entfernt und Schachttöfnungen weitgehend verschlossen. Der

Verbleib der abgeschlossenen Stollensysteme (SS) entfaltete mit Einstellung der Be- und Entlüftung (Bewetterung) und je geringer deren Abstände zur Erdoberfläche lagen, eine bis dahin nicht aufgetretene Radodynamik. Jahreszeitlich bedingt kam es zu stärkeren Schwankungen des Radons an der Bodenoberfläche, die sich z.T. auf/in Gebäude übertragen. Tabelle 1 belegt die verbleibenden bergbaubedingten Belastungskomponenten im Sanierungsverlauf. In Tabelle 2 sind die

gramm 1 zeigt aufsummiert (unten), dass mit Rückgang der Wirksamkeit der Komponenten Haldennähe (HL) und Auswurf der Bewetterung (W) ein Rückgang der durchschnittlichen Radon-Innenraumkonzentrationen (oben) verbunden war. Allerdings nur, wo ein Einfluss unterirdischer Stollen (SS) unter der Bebauung ausgeschlossen werden kann. Die genannten Kommunen sind mit Gemarkungen Bestandteil des Ronneburger Uran-Reviers, Ronneburg mit ei-

Tabelle 1	1991			2003			2023		
	HL	W	SS	HL	W	SS	HL	W	SS
Kauern	Nah	stark	ohne	gering	a.B.	ohne	ohne	a.B.	ohne
Paitzdorf	mittel	stark	sehr tief	gering	a.B.	tief	ohne	a.B.	tief
Korbußen	fern	mittel	sehr tief	ohne	a.B.	sehr tief	ohne	a.B.	sehr tief
Ronneburg	nah	stark	tief-nah	mittel	a.B.	nah	ohne	a.B.	tief-nah

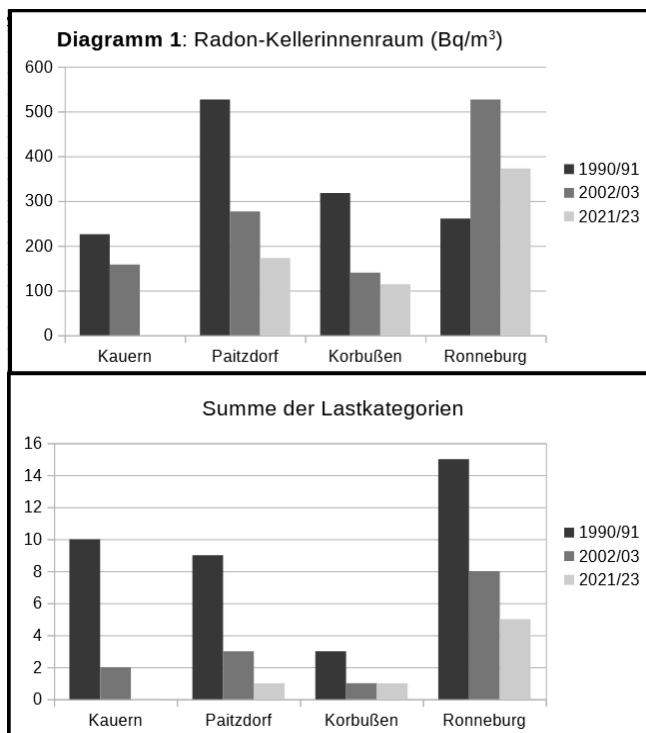
Tabelle 2	1991			2003			2023		
	HL	W	SS	HL	W	SS	HL	W	SS
Kauern	5	5	0	2	0	0	ohne	0	0
Paitzdorf	3	5	1	2	0	1	ohne	0	1
Korbußen	1	1	1	0	0	1	ohne	0	1
Ronneburg	5	5	5	3	0	5	ohne	0	5 (+)

se verbalen Beschreibungen mit Skalierungen von 0 bis 5 untersetzt. Die grafische Übertragung in Dia-

nem gewissen Grad an oberflächennahen Bergbau ist der einzige Standort, wo die Ø- Radonkonzentrationen in den Kellern instabil sind, was auf den Anstieg von Radonmobilität schließen lässt. Der Kategorie SS käme somit nach Abschaltung der Grubenlüfter sogar eine höhere (+) Skalierung zu.

**Relationen der Radonbelastung**

Das beschriebene Phänomen der Zunahme von Radonkonzentrationen blieb in Ronneburg auf die Keller beschränkt. Messungen im Wohnbereich hatten gegenüber 1990 deutliche Verbesserungen aufzuweisen. Der Referenzwert von 300 Bq/m<sup>3</sup> Raumluft ist i.d.R. ohne großen Aufwand einhaltbar. Anders



ist die Situation in Schneeberg und in Teilen Schlema. Der oberflächennahe Abbau hatte hier vergleichsweise eine viel größere Ausdehnung; in Schneeberg sogar bis in unmittelbare Kellerbereiche der Bebauung (Altbergbau). Dadurch potenzieren sich die Radon-Probleme. Zur Vollständigkeit sei noch angegeben, dass es bei verbliebenen Halden in Wohnbaunähe trotz Abdeckung ebenfalls zu zeitweisen deutlichen Radonüberschreitungen in Innenräumen kommt.

Im Diagramm 2 wurde Ronneburg zum Vergleich zu Schneeberg (Stadtkern) eingefügt. Sicher ist auch in Ronneburg ein Unterschied zwischen natürlichem Auftrieb und Bewetterung sichtbar, aber die Relationen sind in Schneeberg ungleich höher.

In Schlema führte der Radonanstieg zur Wiedereinführung der Bewetterung in Teilbereichen der Urangrube. In Schneeberg liegt der aktive Bergbau Jahrzehnte zurück, so dass Bedingungen für wirksame Bewetterung erst geschaffen werden mussten und zudem auf Grund des unüberschaubaren Altbergbaus in der Wirksamkeit mehr als fraglich erschienen.

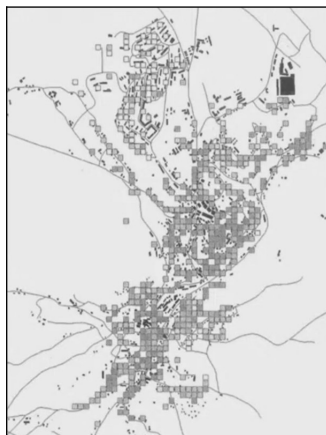
Während in Ronneburg die Kellerbelastungen im bewetterten Zustand 17 % der Messwerte über den Referenzwert lagen, waren es in Schlema 25 %. (in Schneeberg verbleiben vermutlich 75 %).

Im nicht bewetterten Zustand stiegen die Überschreitungen auf 30 % in Ronneburg an (für Schlema liegen keine Werte vor) und Schneeberg liegt bei 90 %. Die Relationen

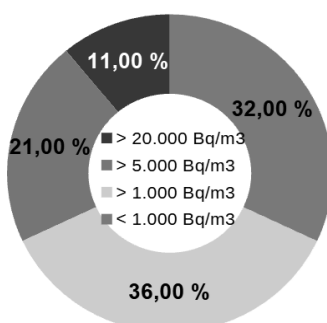
der Überschreitungen unterscheiden sich. Spitzenwerte im fünfstelligen Bereich sind in Ronneburg selten und lediglich ein Drittel der Überschreitungen sind vierstellig. Ganz anders die Situation in Schneeberg. Etwa 90% der Messstellen sind von Referenzwertüberschreitung betroffen. Mindestens die Hälfte aller Kellerräumen erreichen fünfstellige Radonwerte. Infolge kurzer Wegbarkeiten und hoher Radonexhalationen wirken die Zerfallszeiten des Radons wenig dämpfend, so dass sich hohe Konzentrationen einstellen.

### Die Radonsituation in Schneeberg

Das BfS- 24 h Screening von 1991 ergab nur für Randbereiche der Bebauung in Schneeberg unbe-



lastete Gebäude. Der Großteil der Häuser ist sehr hohen Radoneinträgen ausgesetzt. Die Verteilung der Belastung gestaltet sich in etwa wie folgt:



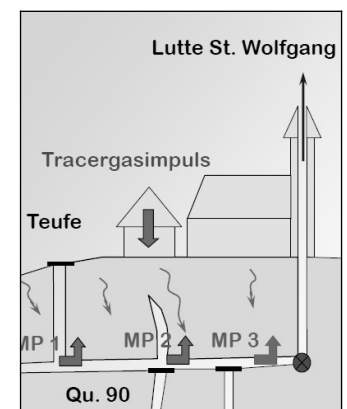
Etwa 50 % unterliegen einem direkten Einfluss des Grubengebäudes.

Die flächendeckende Belastung wollte man zwischen 1995-2006 mittels des Projektes „natürliche Bewetterung“ verbessern: „*Ständige Messungen in ca. 68 Gebäuden, gezielte Messreihen an Punkten im Grubenraum und an Wetteröffnungen, Erfassung der Bodenradonkonzentration an 12 Messpunkten sowie Durchführung von Winter- und Sommerbewetterungsversuchen, bergmännische Arbeiten zur Realisierung der Wetterwege*“ [2] Im wesentlichen erreichte man umfassende Kenntnisse betreffs der Wettergänge in der Grube ohne Verbesserung der Lage selbst.

Der direkte Einfluss der Gruben in Schneeberg begründet eine wettertechnischen Beeinflussung der bergbaubedingten Radonquelle, um die belasteten Grubenwetter für die Bebauung weitgehend zu verhindern und um so flächenhaft zur Senkung der Radonkonzentration in den Häusern zu gelangen. Das erfordert einerseits Unterdruckbewetterung der Gruben und eine wirksame Flexibilität der Einflussnahme auf Richtung und Menge der Luftströmungen (bergmännisch „Wetter“). Jahreszeitliche und tageswetterabhängige Luftdruck- und Temperaturänderungen beeinflussen den Gang der unterirdischen Luftströmungen (Abbildung 1). Die Erkenntnisse und umfangreichen Messdaten flossen in das „zentrale Wetterprojekt Schneeberg“ ein (Projektplanungen ab 2017, Projektstart 2019 und seit 2021 Projektausbau-Pha-

sen I). Bereits 2009 wurde das Messnetz auf 100 Häuser ausgedehnt. Monatliche Wechsel der Detektoren sollten Aufschluss auf die gesamte Bebauung (etwa 2.700 Gebäude) hochgerechnet ergeben. Inzwischen ist man auf zeitauflösende Messungen in den Kellern übergegangen, was zu viel besserer Kontrolle der Wirksamkeit des im Aufbau befindlichen technischen Wettersystems führte. Dadurch wird es möglich, schrittweise die angestrebte Lösung zu erreichen, die möglichst über den bisherigen Ergebnissen (Diagramm 2) liegen sollte. Die Ansätze dazu sind sehr komplex und an dieser Stelle allgemeinverständlich nur begrenzt darstellbar. Wichtig war der Erkenntnisgewinn aus einem vorangegangenen lokalen Bewetterungsobjekt.

### Das lokale Wetterprojekt „Kirchplatz – St. Wolfgangskirche“ (2009-2012 ff). brachte Aufklärungen über wirksame Druckdif-



ferenzen und Lüfterleistungen, Wetternetzrechnungen, Umfang möglicher Radonreduzierungen in Bebauungen mit direktem, indirektem und vermuteten Zugang zu Gruben u.a. Das ermöglichte die sinnvolle Planung des späteren Großprojektes. Die lokale Bewetterungslo-

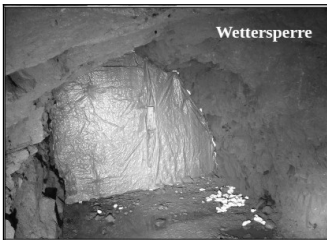
sung funktionierte: „... der Unterdruck bewirkt nachweislich eine grubenwärts gerichtete Radonmigration, die Radonsituation konnte in einem erheblichen Teil der Häuser spürbar verbessert werden. ... Die Erzeugung eines Unterdrucks in der Grube ist ein erfolgversprechender Lösungsansatz zur Beherrschung der Radonsituation in grubenbeeinflussten Häusern.“ [2]

**Das zentrale „Wetterprojekt“ Schneeberg**

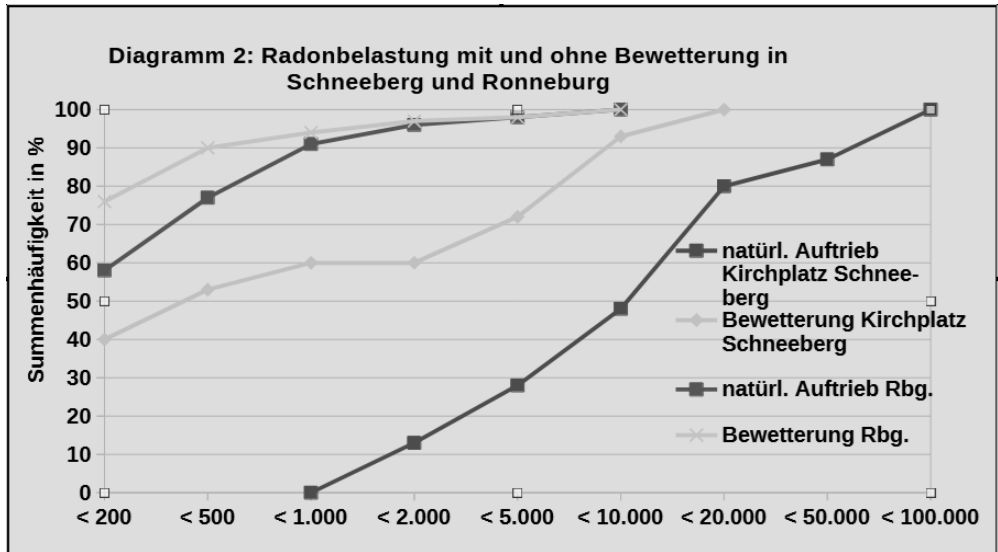
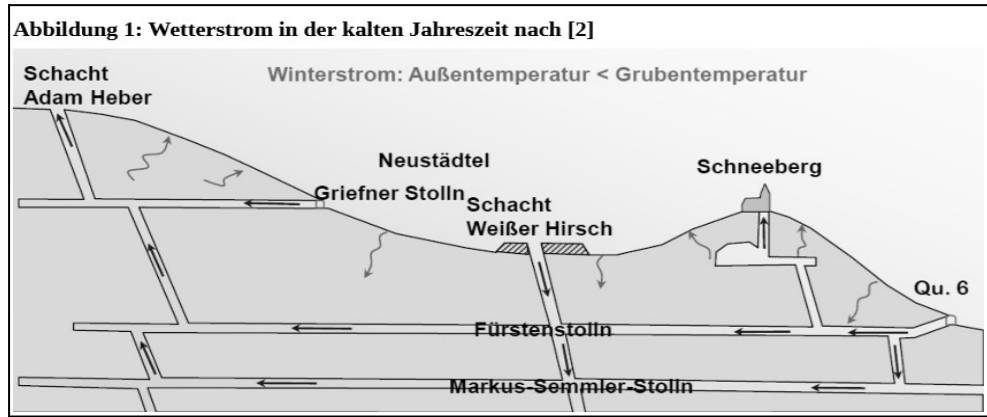
Der Kartenauszug umreist als Phase I des Wetterprojektes das Kernstadtgebiet.



Die Stollen erhielten an prägnanten Stellen Wettertüren zur Luftstromsteuerung oder einen Verschluss mit Wettersperren zur Schaffung von Wetterscheiden (z.T. mit Umge-



hungsmöglichkeit). Ventilatoren zur Absaugung der Grubenluft im Leistungsbereich ab 11 m<sup>3</sup>/s je Lüfter, die in mehreren Lüftungsstationen bis fast 40 m<sup>3</sup>/s aus dem Grubengebäude absaugen können. Schneebergs Häuser unterteilte man in vier Belastungskategorien, je nach nachgewiesener, vermuteter, potenziell möglicher oder nicht vorhandener



Beeinflussung durch die lokale Grubenbewetterung. Ohne direkten Gruben Einfluss sind etwa 47 % der Häuser. Denen ordnete man niedrigere Radonkonzentrationen zu, die dem eigentlichen geogenen Untergrund entsprechen. 53% unterliegen hohen Belastungen durch

mehr oder weniger direkten Grubenanschluss. Hier waren durch lokale Unterdruckbewetterungen Reduzierungen von 13 - 99 % erreicht worden (Ø 62 %). Dabei konnte nach Diagramm 2 der Anteil von Häusern über 1.000 Bq/m<sup>3</sup> etwa um die Hälfte durch Bewetterung unter 500 Bq/m<sup>3</sup> gebracht werden; 60% unter 1.000 Bq/m<sup>3</sup>. Die Frage war nun, welche Radonabsenkungen durch eine zentrale Unterdruckbewetterung großflächig erzielbar sind. Hierzu wurden zwei Teilgebiete gebildet. 2021 begann der Ausbau des Teilgebietes Stadtberg, dem das Teilgebiet Neustädtel folgen soll. Als Hauptwettersohle fungiert der mittelalterliche Fürstenstollen, was einen hohen Aufwand an bergtechnischen Arbeiten erfordert. Für

Befahrung und Luftenzug wurden und werden neue Schächte errichtet oder alte fit gemacht. Als Standort kommen vor allen Randlagen in Frage, um die Bewetterung möglichst breitgefächert aufzufahren. Durch gezielte Anordnung von ausgewählten Ventilatorenstandorten mit mehreren Wetterscheiden und die Ausbildung von Wetterwegen mit möglichen Richtungsänderungen wird ein System in der Fläche aufgebaut. Die radonhaltige Luft wird über Kaminröhren in etwa 5 - 10 m über dem Erdboden ausgeblasen. Zum Zeitpunkt der Begehung des kirchlichen Umweltkreises am 08.05.2025 betrug die Radonkonzentration im Fürstenstollen 2.000 Bq/m<sup>3</sup>, die Gammastrahlung lag bei 370 nSv/h (etwa das dreifache der normalen

Strahlung an der Oberfläche). Alles in allem eine als nicht hoch einzuschätzende Schacht-Belastung. Das ändert sich dann natürlich in den engen, und nicht zwangsbelüfteten Kellerräumen, wohin das Radon ohne den Unterdruckabzug massiv aus der Grube gelangt. Spitzenwerte bis  $115.000 \text{ Bq/m}^3$  wurden dort ja gemessen. Grob umrissen kommt es darauf an, homogene Unterdruckverhältnisse zu halten, die auf wechselnde Radonmengen und -ströme reagieren können und mit den Belastungen in den Kellern der Häuser „kommunizieren“. Was einfach klingt, ist nur mit viel Aufwand zu erreichen. Die Projektverantwortlichen sehen aber keine anderen Alternativen, die untragbaren Belastungssituationen der Bebauung zu ändern. *„Die flächenhafte Erzeugung eines ausreichenden Unterdrucks in der Grube ist als ursachenorientierter Lösungsansatz als einzige geeignet, das grubenbedingte Radonproblem mit vertretbarem Aufwand und überschaubaren Risiken zu lösen.“* [3] Das ruft natürlich die Kosten auf den Plan.

### Kostenvergleich zentrale und dezentrale Radonreduzierung

Unter dezentral ist hier nicht die geschilderte lokale Bewetterung zu verstehen, die sich auf Hausgruppen oder Straßenzüge bezog, sondern es betrifft die individuelle Einzelfalllösung jedes Hauses. Die (inoffizielle) Kostenschätzung beläuft sich für Schneeberg auf im Schnitt 100 T€ je Gebäude (80% Investition, 20% Betrieb und Wartung).

Die laufende zentrale Lösung ist bis 2029 für Projektplanung und -umsetzung und -betrieb mit 30 Mio. € veranschlagt.

53% der Wohnhäuser müssten umfassende dezentrale Lösungen schaffen:  $0,53 \times 2.700 \text{ Objekte} \times 100 \text{ T€} = 143 \text{ Mio. €}$ .

Setzt man allerdings nur 10 T€ pro Haus an, wäre der Aufwand 14,3 Mio. €. Die Spanne wird in der Praxis sehr breit sein und vom baulichen Aufwand abhängen. Zu beachten wäre auch der verbleibende Aufwand für die Objekte, die kein akzeptables Ergebnis bei zentraler Bewetterung erreichen. Nach bisheriger Einschätzung wiederum etwa die Hälfte, so dass rund 700 Häuser zusätzlich nachrüsten

müssten. Die einzig derzeit wirklich zuzuordnende Kostenkomponente leitet sich aus dem veranschlagten 30 Mio. € für die etwa 1.400 beeinflussbaren Objekte mit ca. 21,5 T€ je Gebäude ab. Jedes Objekt darüber reduziert diesen Betrag. Er erscheint hoch, ist aber für die außergewöhnliche Situation und Ewigkeitsaufgabe in Schneeberg keinesfalls unangemessen.

### Zusammenfassung

Oberflächennaher Bergbau wirkt sich mit Einstellung der Grubenbewetterung negativ auf die Radonexhalationen an der Oberfläche aus, was bei vorhandenen Wohnbebauungen mit undichten Bodenplatten zur Anhebung der Innenraum-Radonkonzentrationen führt. Entscheidend sind die Bedingungen der Wegsamkeit des Radons, insbesondere Entfernung und Barrieren. Je tiefer die Radonquelle und je langsamer die Ausbreitung des Radongases vonstatten geht, desto weniger kommt infolge der radioaktiven Zerfallszeit von 3,15 Tagen an der Oberfläche an. Da dieser Effekt in Schneeberg weitgehend nicht eintritt, ist die zentrale Unterdruckbewetterung eine sinnvolle Alternative. Solche zentralen Lösungen bleiben auf grubennahe Standorte begrenzt. Insofern ist das Wetterprojekt Schneeberg mit einem Alleinstellungsmerkmal versehen. Es wird dennoch dazu beitragen, von der hilflosen „Kopf in den Sand“-Strategie vieler Kommunen, die von

erhöhten und hohen Radon-Innenraumkonzentrationen betroffen sind, wegzukommen. Denn es ist ein Ansporn für lösungsorientiertes Handeln. Wenn es gelingt, derartige Extremstandorte erfolgreich zu entlasten, sollte der ungleich geringere Aufwand für Radonreduzierung in den zahlreichen Orten Sachsens und Thüringens mit und ohne Bergbauvergangenheit viel konsequenter angegangen werden. Allein schon im Interesse eines gesunden Raumklimas (vgl. Beitrag in Strahlentelex Nr. 17, S. 9-13).

### Danksagung

Wir danken dem sächsischen Oberbergamt, der Bergsicherung Sachsen und der Bergsicherung Schneeberg für die Gelegenheit des Einblickes in ihre bergmännische Arbeit. Herrn Michael Kühn (auf dem Foto rechts) gilt unsere besondere Anerkennung für Tiefe, Detail und Umfang dieses Einblickes, den er uns als verantwortlicher Projektleiter des Oberbergamtes Sachsens kompetent gewährte.



[1] „Die radiologische Situation der Region Ronneburg von 1989 bis 2021“ Gutachten und Untersuchungsergebnisse für die Stadt Ronneburg und die Gemeinden Korbußen, Kauern und Paitzdorf, 15.07.2021

[2] Schramm, C. u.a.: „Wetterprojekt zur Senkung der bergbaulichen Radonbelastung in den Häusern der Bergstadt Schneeberg“ 6. Sächsischer Radontag - 8. Tagung Radonsicheres Bauen Dresden, 11.09.2012

[3] Vortrag Schramm, C. zur Info-Veranstaltung vom 23.06.2022 zum Wetterprojekt Schneeberg; <https://www.youtube.com/watch?v=AMxgtXyzlUk>

**Aktuelles Umweltthema****informativ****Plastikbelastungen ohne Ende**

Die Verhandlungen für ein globales Plastikmüll-Abkommen in Genf sind gescheitert. Die Delegierten aus 184 Staaten versuchten im August 2025, einen Vertrag zur Beendigung der Plastikverschmutzung abzuschließen und ein weiteres Ansteigen der Kunststoffproduktion zu verhindern.

Prognosen sehen in 15 Jahren eine Verdoppelung des gegenwärtigen Plastikverkaufkommens. Fast die Hälfte der z.Z. über 400 Mio. Tonnen (t) weltweit produzierter Plastik betrifft Verpackungen aller Art. Diese bringen auf Grund der geringen Recyclingrate den massivsten Beitrag der Umweltbelastung. Je nach statistischer Quelle landen 22 bis 32% in der Umwelt. Verbrennung (14 %) und Recycling (9-14%) machen weniger als ein Drittel aus. Deutschland ist immerhin, was Produktion und Abfall betrifft mit etwa 5% „Weltmarktanteil“ dabei, wobei die Abfallbeseitigung zumindest im weltweiten Vergleich positiv ausfällt. 2023 lag hier der Verpackungsmüll bei 59%. Insgesamt werden 60,4% recycelt und 39,3% verbrannt; das ergäbe 0,3 % Abfall (?) [1].

Bei den verschiedenen Plastikproduktionen sollen bis zu 16.000 Chemikalien Verwendung finden, die

ein nicht zu definierendes Gefährdungsspektrum entfalten, da im Gebrauchsverlauf um 1.500 aus der Plastik freigesetzt werden können. Wirkmechanismen auf Umwelt und Gesundheit sind ungenügend einschätzbar. Am ehesten untersucht wurden per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS). Von den PFAS gibt es mehr als 4.500 Vertreter, die nur schwer beziehungsweise gar nicht abgebaut werden und die sich im Menschen anreichern können. „Ein-



zelne PFAS können die menschliche Gesundheit negativ beeinflussen, wie es in einem Gutachten des Sachverständigenrats für Umweltfragen (SRU) heißt (11). Dem Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) zufolge gibt es Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen Konzentrationen bestimmter PFAS im Blutserum und möglichen gesundheitlich relevanten Veränderungen, wie geringere Antikörperbildung nach Impfungen bei Kindern (12). Der Zusammenhang einer Exposition gegenüber bestimmten PFAS mit einem erhöhten Krebsrisiko lasse sich jedoch

zurzeit nicht eindeutig belegen. Prinzipiell weist das BfR darauf hin, dass das gesundheitsschädigende Risiko einer Substanz von der Menge abhängt, der Menschen ausgesetzt sind, sowie von der Dauer der Exposition.... Immer mehr Studien zeugen von Mikro- und Nanoplastik in menschlichen Organen. Mögliche Folgen sind Schlaganfälle, Herzinfarkte und Diabetes-Erkrankungen. Doch die Evidenz ist begrenzt und Forschende zweifeln aktuelle Studienergebnisse an. “[2] Mikroplastikpartikel sind zwischen 1 µm und 5 mm eingeordnet; Nanoplastik demzufolge unter 1 µm.

Letztere finden nachweislich den Weg in Blutbahnen und Gehirn von Tier und Mensch. Das BfR deklariert vorsichtiger: „Hier reicht die Evidenzlage (Beweislage) nicht aus, um eine Aussage zum Gesundheitsrisiko treffen zu können“ [2]. Die Nachweismethoden sind noch zu störanfällig, von Materialverschleppung bis hin zu Verwechslungsgefahr zwischen Plastik und Fettsäuren. Dennoch sehen Studien nachweisbare Veränderungen durch Plastik bei antimikrobiellen Resistenzen oder enzymatischen Proteinaktivitäten als gegeben an.

77 Mio. Tonnen derzeitige Umweltbelastung sind einfach zu viel. Demzufolge ist neben der von der Industrie forcierten Recyclinglinie insbesondere der enorm ansteigende Trend der Produktionsmengen zu reduzieren. Zumal europäische Recyclinganlagen gegenüber chinesischer Primärplastik nicht mehr marktfähig sind und sogar einige stillgelegt wurden. Die Umweltbelastung verursacht in Natur und Landschaft Folgeschäden. Insbesondere betroffen sind die aquatischen Lebensbereiche, aber auch die normale „Landluft“ ist mit Plastikpartikeln durchdrungen. Schlagzeilen

vom „Müll im Blut“ finden ihren Weg selbst auf die Seiten der sogenannten Qualitätspresse [3]. Blutreinigung für Hypochonder des Geldadels werden schon öfter praktiziert und in den USA vertreibt ein bekannter Langlebigkeits-Unternehmer [4] anwendungsfreundliche Bluttests zur Selbstkontrolle.

Das darf nicht die Lösung sein! Alleinige Produktionsgrenzen in der EU werden wenig helfen.

F. L.

[1] [Plastikmüll Statistiken in Deutschland, weltweit und im Meer \(2023\)](#) aktivbewusst.de

[2] Martin, Mirjam; Schulze, Anne-Kristi „Mikro- und Nanoplastik in unseren Körpern: Viele Hinweise, wenig Wissen“ Ärzteblatt 16/25

[3] Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung Nr. 26 v. 29.06.25, S. 50

[4] [Bryan Johnson \(Unternehmer\) – Wikipedia](#)

**Nuklearwirtschaft****Umgang mit Uranaltlasten in Rumänien**

Michael Orleanu

**Am Beispiel der Uranerzaufbereitungsanlage Feldioara** sollen die Schwierigkeiten der Informationsbeschaffung und der Sachstand des mangelhaften Umgangs mit den Uranbergbau-Altlasten aufgezeigt werden.

In der Gemeinde Rotbav (Rotbach) 30 km vor Brasov (Kronstadt; 280 TEW) befindet sich die von 1975 bis 2016 betriebene Uranerzaufbereitungsanlage Feldioara point. Bis auf vermutlich zwei oder drei kleinere Anlagen für den Uranabbau vor 1975 gelangten seit dem die gesamten in Rumänien gewonnenen Uranerze nach Feldioara.

Heutiger Eigentümer der Anlage ist die National Uranium Company SA (CNU), die als insolvente staatliche Aktiengesellschaft in einer Tochtergesellschaft des staatlichen Nuklearunternehmens Nuclearelectrica SA „aufgefangen“ wurde.

**Endlagerung der Aufbereitungsrückstände**

Die Abfallschlämme der Erzaufbereitung wurden in 600 m entfernte Absetzbecken geleitet. Die Kontrollbehörde beschreibt die Absetztechnologie recht idyllisch wie folgt: „Der einzigartige See, der zu beiden Seiten von Wald umgeben ist. An dessen Damm die Zufahrtsstraße zur Industriepattform Feldioara vorbeiführt, befindet sich der Industriewasserteich Cetățuia I. Der größte See im 2er-Paar, mit dem größten Schlamm und durch 2 innere Dämme unterteilt, ist der Absetzbecken (Schlamm) Cetățuia II. Die 2 inneren Dämme trennen die 3 Kompartimente, die als Festung II

Kompartiment 1 (es ist das größte hinter dem Hauptdamm), Festung II Kompartiment 2 (es ist das mittlere der 2 derzeit in Betrieb befindlichen Dämme) und Festung II Kompartiment 3 (es ist das kleinste, das sich flussaufwärts in Richtung des Teiches von Festung I befindet und eine Reservespeicherkapazität darstellt) bezeichnet werden. bisher nicht verwendet). Der kleinste Teich im Zweierpaar, der vollständig von Wasser bedeckt ist, ist der Absetzteich namens Mittelzop.“ (Antwort 39, CNCAN, 2023)“ [1] Die Idylle aus der Ferne kann bestätigt werden (Foto). Das der Schein trügt, zeigt das Foto der Folgeseite, wo die Verlandung der Tailings sichtbar wird. Wir haben versucht die beschriebenen Becken in der Abbildung zuzuordnen. Im einzelnen konnte ermittelt werden:

**Detailbeschreibung der „Teichlandschaft“****Cetatuia II Teich**

Die Cetatuia II diente zur Ablagerung der radioaktiven Abraumstoffen und zu deren Endlagerverbleib. Aufgrund der hohen Investitionskosten für die Isolierung der betroffenen Flächen wurde das Becken in 3 Teilen gebaut. Der gegenwärtige Zustand dieses Teiches ist wie folgt: Der erste Teil von Cetatuia II befindet sich derzeit in einem Schließungsprozess und beinhaltet etwa 4.500.000 Tonnen Abraum, die Gesamtoberfläche dieses ersten Teils beträgt 368.000 m<sup>2</sup>. Durch den Verschluss des Teiches wird er in ein Endlager umgewandelt, sofern die Verschlusslösung die gesetzlichen Sicherheitsanforderungen erfüllt. Die Fotos zeigen starke „Verlandungen“, also frei liegende Tailings. Die Angaben der Kontrollbehörde, dass stets Wasserüberdeckung gewährleistet werden kann, ist nicht mehr zutreffend.

**Cetatuia II zweiter Teil**

Der zweite Teil des Teiches Cetatuia II wurde im Oktober 2001 nach Abschluss komplexer Isolierungsarbeiten in Betrieb genommen. Die Entlagekapazität wird auf





880.000 Tonnen Abraum auf einer Fläche von 133.000 m<sup>2</sup> geschätzt;

### Cetatuaia II dritter Teil

Der dritte Teil des Teiches Cetatuaia II, der sich oberhalb der beiden anderen Teile des Cetatuaia-Tals befindet, sollte nach 2011 in Betrieb genommen werden, nach der Schließung des zweiten Teils des Teiches Cetatuaia II.

### Teich Mittelzop

Der Teich Mittelzop dient der endgültigen Abscheidung von Feinabfällen, die den Zufluss aus dem Teichwasser von Cetatuaia erhalten. Dieser Teich wurde 1978 in Betrieb genommen, zeitgleich mit dem Teich Cetatuaia und der Mühlenanlage (Erzaufbereitungsanlage). Das Volumen beträgt ca. 300.000 m<sup>3</sup> auf einer Fläche von 87.000 m<sup>2</sup>. Der Damm dieses Teiches hat eine Höhe von 5 m. Aus dem Teich wird das klare Wasser in die Dekontaminationsanlage gepumpt (wo die restlichen Uranspuren entfernt werden sollen) und dann in den Fluss Olt. Restkonzentrationen sind nicht öffentlich bekannt.

### Isolationssystem

Standpunkt der Nationalen Kontrollkommission (CN-CAN) hierzu: Der Standort und das Isolationssystem wurden unter Berücksichtigung der 1975 erlassenen

heißten Cetatuaia II und Mittelzop.

### Verwahrung der Tailings

„Es wird analysiert, ob es wirtschaftlich rentabel ist, die Abraumhalden aus dem Teich Cetatuaia II Compartment 1 auf dem technologischen Fluss aus Feldioara zum Zwecke der fortgeschrittenen Metallgewinnung umzuwälzen. Die gleiche Aufbereitungsmethode für Abraume wie bei der Wismut AG in Deutschland wird nicht angewendet, da die Rückstände in den Feldioara-Teichen aus Erzen in Rumänien stammen, die im Gegensatz zu denen in Deutschland einen deutlich geringeren Sulfidgehalt aufweisen und daher ein wesentlich geringeres Potenzial haben, das Grundwasser zu beeinträchtigen - da es keine Säure erzeugt.“ [2]

Mit anderen Worten: Die Tailings werden nicht entwässert; in wie weit eine Abdichtung in den GW-Bereich vorliegt, ist nicht geklärt. Eventuelle Restgehalte an Uran dienen als Argument, eine Sanierung des Areals vor sich herzuschieben.

Fragen nach Schichthöhen der Teiche und Beschickungsmengen in Zeitabschnitten und gesamt wurden mit dem Hinweis auf den Eigentümer sowie Datengeheimhaltung nicht oder allgemein beantwortet.

Im Beitrag Strahlentelex Nr. 17 wurden diese Schwierigkeiten schon benannt und darauf verwiesen, dass

rund 5,7 Mio t Erzschlamm eingelagert wurden. Die zur Verwahrung von der Kontrollbehörde CNCAN bereits 2005 erlassenen Normen werden nicht umgesetzt: *„In Übereinstimmung mit den neuen Normen der CNCAN, hat die Niederlassung Feldioara neue Sicherheitsmaßnahmen für die Entsorgung radioaktiver Abfälle beschlossen:*

– Das gesamte Areal um die neuen und alten Lagerflächen für radioaktive Abfälle wurde mit einem Drahtzaun umgeben, um den Zugang der Menschen zu verhindern. - Die Umge-



bung radiologisch überwacht wird und im Pflanzenlabor Boden- und Grundwasserproben entnommen und analysiert werden.

– Um die Migration von Radionukliden um den Lagerbereich herum zu vermeiden, werden die eingelagerten radioaktiven Abfälle verdichtet und mit einer 10 cm dicken Tonschicht bedeckt (gemäß den Verfahren "Lokalisierung und Lagerung von schwach radioaktiven Abfällen" und "Konditionierung von radioaktiven Abfällen, die leicht mit dem Wind entfernt werden können").[3]

Betreffs einer Sanierungsgestaltung existiert ein Regierungsbeschluss aus dem Jahre 2004 (Reg.Nr. 1846/28.10.2004) zur Genehmigung von Erhaltung, Schließung, Überwachung und Dokumentation einiger Bergwerke, u.a. eben auch zum Tailingbecken Cetatua II: „Die Schließung und Begrünung des Teiches Cetățuia II – Das Kompartiment I umfasst neben den technischen und technologischen Programmen auch ein Programm zur ökologischen Rekonstruktion und zur Verhinderung der Umweltzerstörung.“[6]

Dem steht die Aussage der Behörde CNCAN von 2023 gegenüber: „Die Stilllegung (Schließung und Begrünung) der Absetzbecken in Feldioara ist nicht geplant, mit Ausnahme des Fachs 1 des Teiches Cetățuia II, da nicht geplant ist, in unmittelbarer Zukunft die Aktivitäten im nuklearen Bereich einzustellen, die auf der Industriepattform in Feldioara, Kreis Brașov, durchgeführt werden.“ [7]

### **Umweltüberwachung der Anlage Feldioara**

Überwachungsindikatoren hat die staatliche Kontrollbehörde „Nationale Kommission für die Kontrolle nuklearer Aktivitäten (CNCAN)“ festgelegt. Verantwortlich für die Durchführung des Monitorings ist Feldioara Uranium Concentrate Processing Plant S.R.L. (F.P.C.U. Feldioara S.R.L.) als jetziger Eigentümer der Aufbereitungsanlage, die sie zur Wiederaufbereitung von Brennstäben nutzt bzw. nutzen will. Auch die National Uranium Company S.A. – Feldioara Work Point (CNU) ist dort zu Gange, da eine Perspektive für künftige Erzaufbereitung gesehen wird. CNU ist auch Deponieeigner der Tailings. Als Verantwortlicher für Finanzierung und Umsetzung des Überwachungsprogrammes tritt aber allein die F.P.C.U. auf. Die Kontrollbehörde CNCAN beschreibt das Monitoring wie folgt: „Das komplexe radiologische Überwachungsprogramm sowie andere nicht-radiologische Parameter und Indikatoren, die in Feldioara implementiert werden, gewährleisten eine komplexe Überwachung sowohl der Kontrollbereiche auf der Industriepattform Feldioara als auch der überwachten Bereiche, die an die Plattform in einem Umkreis von mindestens 8 km angrenzen, so dass mit Sicherheit gesagt werden kann, dass für die Menschen in der Bevölkerung des Landkreises Brașov keine direkte Gefahr besteht (Strahlung, Radon) oder indirekt (Winderosion, Infiltrationen in Gewässer, versehentliche Lecks in Flüsse), die durch nukleare Aktivitäten auf der Industriepattform in Feldioara erzeugt werden könnten.“ [4] Andererseits prüft es das Monitoring in keiner Weise: „Die Nationale Kommission für die Kontrolle der nuklearen Aktivitäten (CN-

CAN) ist nicht befugt, die Qualität des Programms zur Überwachung der Umweltfaktoren zu bewerten, das vom APM Brasov im Umkreis von Feldioara angewandt wird.“ [4] Labore des Anlagenbetreibers und eine Umweltschutzagentur (Environmental Projection Agency Brașov - APM Brașov) führen die Analysen aus. Gegenproben durch Behörden sind nicht bekannt. Informationen zu Monitoring-Ergebnissen sollen bei dieser APM Brasov angefragt werden, da CNCAN selbst über die Analyseergebnisse nicht verfügen würde.

Fragen nach einer Ausweitung von Indikatoren und Probenahmestellen in Übereinstimmung mit dem EU-Recht beantwortet die Behörde CNCAN folgendermaßen: „Die Dichte der im Feld betriebenen Grundwasserkontrollbohrungen und der Probenahmestellen aus den Brunnen in den angrenzenden Ortschaften und aus dem hydrographischen Ventilnetz gewährleistet zuverlässige und vollständige Informationen über die Qualität des Grundwassers und die Wasserqualität im hydrographischen Oberflächennetz. Uns ist nicht bekannt, dass es derzeit in der EU ähnliche Parameter gibt, in denen ähnliche Tätigkeiten im nuklearen Bereich ausgeübt werden, wie sie derzeit auf der Industriepattform in Feldioara, Gespanschaft Brașov, ausgeübt werden.“ [5]

Das Fehlen der atmosphärischen Radonüberwachung soll sich daraus erklären, dass es keine „nennenswerte Radonquelle“ infolge z.Z. nicht stattfindender Uranerzverarbeitung gäbe. Demzufolge wären Messungen der Radonkonzentration weder „in Innenräumen und noch weniger in der Außenluft erforderlich“.

Das Monitoringprogramm ist seit 1978 (!) nicht aktualisiert oder ergänzt worden. Die Pauschalaussagen der Behörde CNCAN sind nicht nachvollziehbar und lassen sich praktisch nicht bestätigen. Das bedeutet noch einen harten Kampf zur Offenlegung der tatsächlichen Probleme.

**Unser Autor Michael Orleanu, Diplom-Geophysiker und Präsident der CEM-Stiftung, ist Koordinator des Projektes „NuclearINFO.ro“**

[1] Fragenkatalog CEM an CNCAN vom 23.08.23

[2] Frage 8 betrifft Erläuterungen zur Tailing-Verwahrung

[3] Aus ‚ROMANIA Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and on the Safety of Radioactive Waste Management – Second National Report, 2005 (‘Gemeinsames Übereinkommen RUMÄNIEN über die Sicherheit der Behandlung abgebrannter Brennelemente und über die Sicherheit der Behandlung radioaktiver Abfälle – Zweiter Nationaler Bericht, 2005)

[4] Frage 17 und 18 zur Realisierung des Umweltmonitorings

[5] Frage 19 zum sinnvollen Probenumfang, optimaler Messdichte der Gewässerüberwachung im EU-Vergleich

[6] Frage 4 zur Finanzierung anstehender Renaturierung der Absetzbecken in Feldioara

[7] Im Zusammenhang mit der Frage nach EU-Mittelzuschüssen für anstehende Renaturierung in Feldioara

**Fotos: Michael Orleanu 2020**

## Sachstand und Entwicklung der rumänischen Nuklearwirtschaft

### Uranerzaufbereitung

Die Satellitenaufnahme zeigt die noch komplett erhaltene Technologie der von 1975 bis 2016 betriebenen Erzaufbereitung. Heute ist die Anlage zwar insolvent gemeldet, aber sie harrt weiterhin einer nuklearen Zukunft. „Die [National Uranium Company](#) (CNU), die über das Energieministerium vollständig vom Staat kontrolliert wird, wird in der nächsten Periode liquidiert, da sie nicht über das Geld verfügt, um die staatliche Beihilfe in Höhe von über 178 Millionen Lei [43,5 Millionen US-Dollar] zurückzahlen, die sie seit 2016 erhalten und von der Europäischen Kommission für illegal erklärt hat, wobei das Unternehmen seit Januar dieses Jahres einen Liquidationsplan ausarbeitet.“ [1]

An anderer Stelle wird von einer „unvereinbaren Ret-

*Verschlusssache, die als Staatsgeheimnis eingestuft wird und nur an interessierte Parteien weitergegeben wird.“ [2]*

Lange blieb das Staatsgeheimnis nicht ganz so geheim. Die Brennstoffversorgungsagentur von EURATOM weigerte sich in offizieller Stellungnahme, einer Transaktion von 70 Tonnen Urandioxid zu einen Preis 50% über Weltmarkt zuzustimmen.

Bereits 2016 hatte die größte und letzte Uranmine Crucea-Botușana 700 von 1.200 Beschäftigten entlassen und vorübergehend geschlossen, da der rumänische AKW-Betreiber Nuclearelectrica es vorzog, billigeres Uran aus Kanada zu importieren. Ende 2021 war dann ganz Schluss. Ganz Schluss? Noch 2021 sicherte sich Nuclearelectrica mittels Konzessionsvertrag künftigen Uran-Abbau in den Ostkarpaten. Im 2024 beschlossenen Energiestrategiepapier 2025-2035 der Regierung ist die Neuerschließung für Uran Bestandteil: „Die Inbetriebnahme der Lagerstätte Tulgheș-Grințieș wird im Jahr 2028 beginnen und den Uranbedarf für 2 CANDU-Blöcke (Kraftwerk Cernavodă) für einen Zeitraum von 30 Jahren si-



tungsbeihilfen in Höhe von 13 Millionen Euro, die die CNU im Jahr 2016 erhalten hat“ gesprochen und die „Europäische Kommission untersagt Rumänien die Subventionierung der National Uranium Company“.

Mit Insolvenz und den Verkauf der Uranvorräte an den stattlichen AKW-Betreiber Nuclearelectrica zog man sich aus der Affäre. „Die Menge, die verkauft wird, ist eine

„herstellen“, teilten uns sowohl die Vertreter des Energieministeriums als auch die von Nuclearelectrica mit. ... Wie Profit.ro berichtet, will Nuclearelectrica Partnerinvestoren gewinnen, um die Uranerzgewinnung im unerschlossenen Umkreis Tulgheș-Grințieș zu starten. (profit.ro 21. November 2024)“. [3]

Für dieses Szenario plant Nuclearelectrica allerdings eine völlig neue Aufbereitungsanlage und nicht auf dem Areal Feldoria in Rotbuv. Die Anlage soll auf einer 345 ha große Fläche bei Marienburg entstehen, die sich noch im Besitz des Energieministeriums befindet. Was wird dann aus den Tailingbecken von Feldioara? Die fortgeschrittenen Verhandlungen durch Wasserver-

„In der Gegend von Ciudanovița-Lișava-Natra leben die Menschen in Gefahr, da die ehemaligen Uranminen die Luft vergiften. Die Halden im Komitat Caraș-Severin warten vergeblich auf ihre Sanierung.

Die Region Ciudanovița ist im ganzen Land für ihre hohe Radioaktivität bekannt. Das liegt an den Müllhalden der Uranminen, die seit Anfang der 50er Jahre betrieben werden. Das



dunstung zeigt nachfolgende Luftaufnahme deutlich an. Angebliche Verrieselungen zur Staubbindung werden behauptet. Die Aufnahme zeigt zudem breite Einspülungen in den nachgeschalteten Absetzteich Mittelzop, die durchaus direkt aus der 600 m oberhalb liegenden Anlage Feldioara Uranium Concentrate Processing Plant S.R.L. stammen können.

Die Erzmühle hat über 40 Jahre hinweg jährlich 100.000 bis 150.000 Tonnen (t) Uranerze verarbeitet und in den Absetzbecken etwa 5,7 Mio. t Abraum eingelagert. Aus den bekannten Förderbilanzen ließ sich ein durchschnittlicher Urangehalt von 0,36 % ableiten. Sicher keine wirtschaftlich bedeutende Größe, aber immerhin über dem durchschnittlichen Wismut-Niveau bzw. auf dem Niveau vieler erzgebirgischen Uranaufkommen.

### **Bsp. für Bürgerengagement in der Vergangenheit**

Trotz oder wegen aller Geheimhaltung der rumänischen Nuklearindustrie fanden sich immer wieder Bürger, die Aufklärung forderten. Nachfolgendes Beispiel aus dem Jahre 2010 [3] verdeutlicht den gefährvollen Umgang bzw. das gefährliche Nichtstun der Behörden mit den Uranaltlasten.:

Thema steht unter einem Tabu für die staatlichen Behörden, die nur sehr wenig über die wahren "ökologischen Bomben" informieren.

[Die Ökologische Kooperationsgruppe Nera](#) hat ein Monitoring der Minenhalden in der Region Ciudanovița-Lișava-Natra und der Stadt Anina eingeleitet. Die Schlussfolgerungen, die von Freiwilligen unter der Koordination von Cornel Popovici Sturza, dem Präsidenten der NGO, gezogen wurden, werden den Protagonisten zur Verfügung gestellt, die direkt für die Bewirtschaftung dieser Abfälle verantwortlich sind. "Fast 20 Jahre lang haben das [Ministerium für Umwelt und Forsten](#) und das [Wirtschaftsministerium die Schließung des](#) Bergwerks im Gebiet Ciudanovița-Lișava-Natra verwaltet, aber ohne große Fortschritte bei der Sanierung der Abraumhalden. Regenwasser spült die Mülldeponien in die Flüsse, Vieh weidet auf den Ablagerungen, und Lebensmittel vom Markt tragen Spuren von Radioaktivität. Das Schlimmste ist, dass ich Menschen in Häusern gesehen habe, die mit Steinen aus diesen Ablagerungen gebaut wurden. Dort wurde festgestellt, dass der zulässige Grenzwert 300 Mal überschritten wurde", sagte Sturza. (Adevărul 29. September 2010)"

### **Renaissance der Kernkraft auch in Rumänien**

Inzwischen gehört Rumänien zu den Ländern, die ihre CO<sub>2</sub>-Zielstellungen u.a. mit Kernkraft realisieren wol-

len. In wie weit dazu der nicht berücksichtigte CO<sub>2</sub>-intensive Uranbergbau im Inland aktiviert werden soll oder durch Importe auf das Ausland verlagert wird, befindet sich in einem „Hin und Her“ der Strategieplanungen. Staatliche Genehmigungen wurden bisher für alle Varianten erteilt, allein wirtschaftliche Umsetzungen kamen nicht voran. Einzig ein Liefervertrag mit Kasachstan stellt die Rohstoffgrundlage der nächsten Jahre sicher. Weiterhin versucht man eigene alte und neue Abbaugelände zu aktivieren.

Das einzige AKW Cernavoda mit einer Leistung von 1.300 MW deckt seit Jahren fast 20% des rumänischen Energiebedarfes (bei rund 59 Terawattstunden (TWh) jährlich). Fünf Reaktorblöcken vom Typ PHWR CANDU-6 (Schwerwasserreaktoren) sollten es werden. Block 1 und Block 2 sind seit 1996 und 2007 in Betrieb. Die Blöcke 3 und 4 sollen 2027 in Betrieb gehen. Der Bau von Block 5 wurde aufgegeben. Die USA steigen in die Finanzierung mittels Kreditvergabe über 3 Mrd. \$ für etwa 30% des nächsten „Modernisierungsschubs“ ein. Darüber hinaus wollen sie insbesondere ihre Small Modular Reactors (SMR) verkaufen. US-Präsident Joe Biden versprach 2022 „sauberen Strom und Tausende Jobs.“

Nuclearelectrica plant den Bau von sechs modularen Einheiten eines Voygr-SMR mit einer Gesamtleistung von 462 MW des US-amerikanischen Unternehmens NuScale am Standort des ehemaligen Kohlekraftwerks Doicești. Die US-Export-Import-Bank genehmigte im Oktober 2024 hierfür die endgültige Zusage für ein Projekt-Darlehen von 98 Mio. \$. Ziel sind Inbetriebnahmen bis 2029.

### Forschungsreaktoren (Stand: Juni 2025)

Am Standort Pitesti werden zwei Triga-Forschungsreaktoren mit 14,5 MW betrieben. Zudem beteiligt man sich an der Entwicklung der Demonstrationsanlage Advanced Lead Fast Reactor European Demonstrator (ALFRED), einem Forschungs-SMR mit 125 MW, der in Rumänien gebaut werden soll. Der SMR wird mit Mitteln aus dem EU-Forschungsprogramm entwickelt. Es handelt sich um einen bleigekühlten Reaktor, der mit passiven Sicherheitssystemen ausgestattet und mit Mischoxid-Brennstoff (MOX) mit einem Plutoniumanteil von etwa 17 Prozent bei ca. 550 °C betrieben werden soll.

### Danksagung

Wir bedanken uns herzlich bei **Peter Diehl** vom WISE-Uranprojekt (Teilprojekt des [Weltinformationsdienstes für Energie](#)) für die Unterstützung bei der Datenbeschaffung zur rumänischen Uranwirtschaft.

### F.L.

[1] profit.ro 5. März 2021

[2] jurnalul.ro 10. Oktober 2022

[3] [www.wise-uranium.org](http://www.wise-uranium.org)

## Altlasten Uranbergbau

# Die Odyssee der Uranaltlasten in Thüringen

Frank Lange

Der folgende Beitrag bezieht sich auf Uranaltlasten aus DDR-Zeiten, die sich 1990 nicht mehr in der Rechtsträgerschaft der Wismut befanden und im gleichnamigen Gesetz nicht in das Sanierungsprogramm des Bundeswirtschaftsministeriums (BMWK) bzw. der Wismut GmbH aufgenommen wurden. Die Bundesregierung beantwortete damals die Frage, welche finanziellen Hilfen Kommunen und private Unternehmen erhalten, die im Besitz radioaktiver Altlasten der Wismut sind und für die eine Sanierung notwendig ist, wie folgt: *„Den neuen Ländern wurden im Rahmen des Gemeinschaftswerkes Aufschwung Ost in erheblichem Umfang Mittel zur Verfügung gestellt. Diese Mittel können auch für Aufwendungen genutzt werden, die im Zusammenhang mit der Sanierung solcher Altlasten auftreten, die durch Uranbergbau-Aktivitäten in der Vergangenheit verursacht wurden. Über die Vergabe solcher Mittel entscheiden die Bundesländer.“* [1] Thüringen entschied, das gesamte in den Folgejahren erhaltene Geld der „Altlastfreistellung“ des Bundes den privaten Kali-Bergbauunternehmen K+S zukommen zu lassen. Die Altlasten des Uranbergbaus setzte man einer „harten juristischen Handhabe“ aus. D. h., auf fehlende gesetzliche Vorgaben warten und mit juristischen Schlupflöchern ein Minimum an Handlungsbedarf rechtfertigen, was einem Nichtstun gleichkommt.

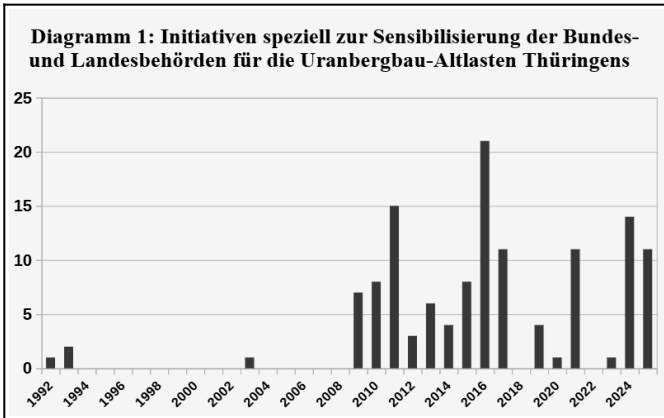
Der Kirchliche Umweltkreis Ronneburg ist seit nun bald vier Jahrzehnte umfangreich und tiefgründig bemüht die Altstandorte des Uranbergbaus in Thüringen, die ungesichert sich selbst überlassen sind, vor der Vergessenheit zu bewahren und sie einer Behandlung analog dem Freistaat Sachsen zukommen zu lassen. Im Unterschied zu Sachsen, dass seit einem viertel Jahrhundert diese Standorte entsprechend deren Priorität und Notwendigkeit saniert, erfolgt in Thüringen nicht einmal eine Überwachung, die diesen Namen verdient.

### Quantität der Initiativen des Kirchlichen Umweltkreises Ronneburg zur Sicherung von Uranaltlasten

Der Bund organisierte nach dem juristischen „Fehlschuss“ von 1990 für die Altlasten des DDR-Uranbergbaus, der immerhin der weltweit drittgrößte Uranbergbau der damaligen Zeit war, eine Erfassung in Form des Altlastkatasters A.LAS.KA mit notwendigen Perspektivaufgaben an die Länder zum verantwortungsvollen Umgang. Betroffene Kommunen und Landesbehörden erhielten ab 2003 die erfassten Daten übergeben. Auf Drängen des Kirchlichen Umweltkreises Ronneburg begann endlich 2011 eine Prüfung der Objekte, die bis heute noch nicht abgeschlossen ist. Auslöser war ein Schreiben an die damalige Ministerpräsidentin mit der Anzeige von konkretem Handlungsbedarf für die Uranbergbau-Altlasten in Ostthüringen. Es folgten persönliche Vorsprachen im Umweltministerium und eine Vielzahl von Aufforderungen an die zuständigen Behörden Landesbergamt, Landesverwaltungsamt und Landesanstalt. Diagramm 1 bildet die Summe an Aktivitäten zur Sensibilisierung der Bundes- und der thüringischen Behörden nach Jahresschei-

ben geordnet ab, in die der Kirchliche Umweltkreis involviert war oder eigenständig unternahm. Die 130 Aktivitäten betrafen und betreffen 24x Bundesministerien und Bundestagsinitiativen, 20 parlamentarische Anfragen und Anfragen, an Umweltausschuss und Petitionsausschuss des Landtages, drei Kommunalinitiativen, 11x Ministerpräsident(in) und Staatskanzlei, 24x das Thüringer Umweltministerium, 28x die höheren Thüringer Verwaltungs- und Fachbehörden sowie 5x das Landratsamt. Hinzu kommen 15 Fachbeiträge, die speziell und umfangreich zu den Uranaltlasten incl. moderater Lösungsvorschläge (ohne Maximalforderungen) vom Kirchlichen Umweltkreis veröffentlicht wurden.

Die Auflistung für das Diagramm 1 enthält nicht die Vielzahl von Aktivitäten durch Fachvorträge, Anlagenbegehungen,



Vor-Ort-Terminen mit Presse, Funk und Fernsehen, Bürgergesprächen, die Unterstützung für Bürgerinitiativen und Privatpersonen, die von Altlastproblemen betroffen waren. Das Diagramm 1 soll lediglich den Aufwand des bürgerbewegten Kirchlichen Umweltkreises Ronneburg dokumentieren, in welchen quantitativen Umfang versucht wurde und wird, die verantwortlichen Behörden zu einem verantwortungsbewussten Umgang mit den radioaktiven Uranbergbau-Altlasten im Freistaat Thüringen zu bewegen.

Die schriftliche Erwiderrungsrate auf die schriftlichen Aufforderungen und Anfragen des Umweltkreises lag etwa bei 30% und ist im Diagramm 1 berücksichtigt. Niederschriften fertigten die Behörden zu den zahlreichen Besprechungen nie an. Eigeninitiative war da immer gefragt. Offiziell wurden i.d.R. ablehnende Schreiben übergeben. Einzige nicht ablehnende Bescheide betrafen wiederholte Anträge zur Datenbereitstellung, die sowohl die katholische als auch die evangelische Kirche zu Gunsten des Umweltkreises stellte. Die Datenübergaben verliefen meist schleppend, oft unvollständig und in qualitativ schlechter Form.

Das allein in den vergangenen 14 Jahren 15 ausführliche Fachbeiträge vom Kirchlichen Umweltkreis veröffentlicht wurden, belegt das Bemühen, die Thematik der Uranbergbau-Altlasten seriös und seiner Bedeutung entsprechend gerecht werdend zu behandeln. Es also nicht nur bei Aufforderungen an Politik und Behörden zu belassen, sondern Alternativen und machbare Lösungen aufzuzeigen.

**Bewertungskriterien für Uranaltlasten**

Dem Kirchlichen Umweltkreis versuchte man indirekt und ständig, ein Bestreben nach „Edelsanierung“ u.ä. zu unterstellen. Da den Behörden keine wirklich ausreichenden Mittel zur Verfügung standen, verfielen sie von Anfang an auf rein

juristisches Abblocken des im Altlastenkataster dargestellten und vom Umweltkreis eingeforderten Umfangs der Untersuchungen der Uranaltlasten. Auch die Defizite des gesetzlichen Regelwerkes kamen ihnen dabei entgegen. Die Strahlenschutzgesetzgebung einschließlich den Empfehlungen der Strahlenschutzkommission SSK des Bundesumweltministeriums sind von der Reduzierung sinngebender Bewertungskriterien und von Minimierung der Belastungskriterien gekennzeichnet. 1990 beteiligte sich der Umweltkreis an einer Verfassungsklage gegen ungleiche Rechtsauslegung für Radioaktivität in Ost und West beim Bundesverfassungsgericht. Nach zehn Jahren wies man die Klage ab, da inzwischen ein gesamtdeutsches Strahlenschutzgesetz erlassen wurde, dass die Sanierung der ostdeutschen Uranbergbaustandorte mittels Sonderparagrafen berücksichtigte. Dabei fielen die Uranaltlasten außerhalb des Sanierungsprogramms allerdings wiederum unter den Tisch.

Die vom Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) verwendeten Bewertungskriterien für **Wasser – Boden – Luft** fanden fast keine Berücksichtigung in der nachfolgenden Strahlenschutzgesetzgebung. Somit schieden die spezifische Aktivität des Bodens (Bq/g), die spezifische Aktivität des Wassers (Bq/l), die Radonbelastung der Luft (Bq/m<sup>3</sup>) und die Ortsdosisleistung (nSv/h) als separate, eigenständige Bewertungsgrößen aus. Auch die ergänzenden Kriterien Fläche, Volumen, Nutzungsart und spezifische Einflussfaktoren vor Ort zählten nicht mehr. Einzig die aus den genannten Komponenten resultierende Strahlenbelastung (mSv/a) der Bevölkerung galt nun als gesetzlich einzuhaltende Wertgröße. Als Schutzfunktion völlig unstrittig, zur Bewertung von radioaktiven Potentialen unzureichend, da ungeeignet. Die Sanierungen der Wismut GmbH wären nach diesen Einzelstandard gesetzlich nicht erforderlich! Daher unterscheidet das Sanierungsunternehmen zwischen Umweltbewertung und Strahlenschutzbewertung bzw. bezieht beide Standards in einen Algorithmus ein, nach dem letztlich die Entscheidung zu Sanierungsnotwendigkeit und -umfang getroffen wird. Diese Praxis erkennen die Thüringer Behörden für die Uranaltlasten, die in Ver-

Tabelle 1: Bewertungskriterien Sanierungsnotwendigkeit nach dem Uranaltlastenkataster A.LAS.KA des Bundes	
Kriterium	Sanierungsbedarf
<b>Spezifische Aktivität Boden (Bq/g)</b>	> 1,0 0,2 – 1,0 für > 1 ha, > 0,1 Mio. m <sup>3</sup>
<b>Spezifische Aktivität Wasser</b>	> 0,7 Bq/l Ra <sup>226</sup> > 3,5 Bq/l U <sup>238</sup> > 0,3 mg/l U <sub>nat</sub> Summenformel >1,0
<b>Ortsdosisleistung ODL (nSv/h)</b>	> 300; > 170, wenn das genutzte Umfeld unter 100 m entfernt liegt
<b>Fläche (ha)</b>	> 1,0 ha
<b>Größe (m<sup>3</sup>)</b>	> 100 000 m <sup>3</sup> (sensibel >10.000 m <sup>3</sup> )
<b>Nutzung Umfeld</b>	< 100 m
<b>Altlastentyp</b>	Halden, IAA, bergbauliche Anlagen
<b>Radon Außenluft</b>	> 50 Bq/m <sup>3</sup> über natürlich
<b>Sonstiges</b>	mögliche Staubbefreiung; mögliche Freisetzung von Radon

antwortung des Bundes stehen an, für die in Landesverantwortung aber nicht. Der Bund wiederum erkennt den Bewertungsalgorithmus für die Altlasten in Rechtsträgerschaft der Wismut GmbH an, für seine (der Bodenverwertungs- und -verwaltungs GmbH - BVVG zugeordneten) Uranaltlasten wiederum nicht, indem er hier auf Länderhoheit verweist.

## Ignoranz der Thüringer Behörden

Die Landesregierung sah keinerlei Handlungsbedarf die Vorgaben aus dem A.LAS.KA umzusetzen und praktizierte die bereits genannte juristische Abblockung in folgenden Formen:

### Erste Stufe 2003-2012

Die Vertreter des Umweltministeriums stellten sich auf den Standpunkt, dass die unsanierten oder teil-verwahrten Halden, Schürfen, Stollen, Erzschlammbecken u.a. ausreichend in der DDR gesichert wurden. Juristisch wären keine Belastungen nachweisbar und die Gesetzeslage ließe keine Handhabe zu. Handlungsbedarf entsteht nach Meinung der Berater des Umweltministeriums ohnehin erst bei Nutzungsänderung, die aber sei unzulässig. Zur juristischen Absicherung benannte man die Altlasten um in Hinterlassenschaften des Uranbergbaus. So sollten gesetzliche Anforderungen des Bodenschutzrechtes umgangen werden, die bei Altlaststatus zu beachten wären. Damit entfiel auch jede Art von Langzeitüberwachung dieser Standorte. Das Landesbergamt senkte sogar die Anforderungen an die Sanierungsqualität der Wismut-Anlagen des Bundes, wenn „... die umgebenden unsanierten Halden, die ohnehin Belastungen verursachen, so dass die Auswürfe aus dem sanierten Becken nicht weiter zu Buche schlagen.“ [2]

Der Kirchliche Umweltkreis versuchte in der Folgezeit der Landesregierung und ihren Fachbehörden (damals TMLFUN, TLUG, TLBA, LVA) die Gleichbehandlung der Uranbergbaualtlasten in und außerhalb des Wismutgesetzes bewusst zu machen. Der Umweltkreis forderte zur Übernahme der Bewertungskriterien auf, die in den 90er Jahren bei der Erstellung des Umweltkatasters der Wismut GmbH und des Altlastkatasters des BfS in Übereinstimmung mit der Strahlenschutzgesetzgebung angewendet wurden. Die Einbeziehung von Grund- und Oberflächenwasser wurde dringend angeraten.

### Zweite Stufe 2012-2018

Kennzeichnend für diese Periode war die Verniedlichung der gesamten Uranaltlastproblematik, was sich an folgenden Beispielen fest machen lässt.

① Erstens zog man für die Altlastestufung die für bergmännische Tätigkeit entwickelten „Berechnungsgrundlagen Bergbau 2010“ heran, obwohl diese nicht zur Feststellung von Sanierungsnotwendigkeiten zu verwenden sind. Damit fielen alle Objekte aus der Altlastkategorie bis auf ein oder zwei Standorte, die in unmittelbarer Wohnbebauung liegen.

② Zweitens lehnte das LBA eine Überwachung der Uran-Altlasten mittels einer sinnvollen Kontinuität ab. Man ging davon aus, dass einmalige Begehungen genügen und etwaige Nutzungsänderungen der Behörde zu melden wären, um erst dann in Form angepasster Auflagen aktiv zu werden.

	Sachsen	Thüringen
erfasste Objektzahl	≈ 1.500	82
davon Halden	100	70
sanierungsrelevant nach A.LAS.KA	592	32
Fläche (ha)	870	355
Volumen (Mio. m <sup>3</sup> )	62	98

③ Drittens lehnte man eine gemeinsame Bewertung und ggf. Sanierung mit dem Bund analog dem Verwaltungsabkommen in Sachsen für die Standorte ohne Wismut-Rechtsträgerschaft ab. Die Begründung hierfür wechselte mit den Jahren, da diese Fehlentscheidung auf Betreiben des Umweltkreises Ronneburg immer wieder in Kritik geriet. Anfangs berief sich das Umweltministerium auf zahlenmäßig viel größere Probleme in Sachsen. Dann behauptete es wieder, dass die Standorte in Thüringen von der SDAG Wismut zu DDR-Zeiten ausreichend saniert an Folgerechtsträger übergeben wurden. Später versteifte man sich auf fehlende Notwendigkeiten infolge fehlender gesetzlicher Vorgaben um schließlich zu behaupten, dass Sachsen nicht durch das Strahlenschutz gedeckte Sanierungsumfänge als eigensüchtige Wirtschaftsförderung betreibt. Der Umweltkreis wies mehrfach nach, dass die Prioritäten in beiden Ländern Gleichklang im Handlungsbedarf erfordern. Nur Sachsen wird dem auch gerecht.

④ Viertens wurden die radioaktiven Baumaterialien, insbesondere der im Straßenbau zu DDR-Zeiten verbreitet eingesetzte „Crossener Haldensplitt“ (mit  $\varnothing$  1,3 Bq/g!), pauschal freigesprochen. Der 1 mSv/a-Bevölkerungswert würde ja nie erreicht, es sei denn jemand wohnt auf der Straße. Besonders perfide: „Werden diese Verwertungswege und die entsprechenden Überwachungsgrenzen (welche Grenzen!) eingehalten, unterliegt die Verwendung des Haldenmaterials aus dem Uranerzbergbau entsprechend den Regelungen der Strahlenschutzverordnung grundsätzlich keiner behördlichen Kontrolle und bedarf auch keine Zustimmung. Die Verwendung erfolgt also ausschließlich in eigener Verantwortung des Haldenmaterialabgebenden und des Verwerters. Dieses Absehen von einer Überwachung ist möglich, da bei dieser Art der Verwendung sowohl Einzelpersonen der Bevölkerung als auch mit Verwertungsarbeiten Beschäftigte keine effektiven Dosen von mehr als 1 Millisievert im Kalenderjahr zu erwarten haben.“ Sind die Aktivitätsüberwachungswerte (Bq/g) aber überschritten folgt ein förmliches Verfahren, bei dem dann aber festgestellt wird, „...dass ein Überschreiten des Richtwertes von 1 mSv im Kalenderjahr für die effektive Dosis nicht zu erwarten ist, ist eine Verwertung von Rückständen auch oberhalb einer spezifischen Aktivität von 1 Bq/g möglich. Es erfolgt eine Entlassung aus der Strahlenschutzüberwachung.“ [3]

Im Klartext heißt das, dass Haldenmaterial nach StrSchV ab 1 Bq/g zwar überwachungspflichtig ist, jedoch die folgenden förmlichen Verfahren den gesamten Uranbergbauabraum freistellen, da der Richtwert von 1 mSv/a effektive Dosisbelastung eingehalten wird.

⑤ Fünftens deutete das TMLFUN die Flächen-Definition im Wismutgesetz um. Dort wird zwischen aktiven Betriebsflächen der Wismut GmbH, für die ein Umweltkataster erstellt wurde, und den inaktiven ehemaligen Betriebsflächen, für die ein Altlastenkataster durch das BfS erstellt wurde, unterschieden. Letztere bezeichnete man als Hinterlassenschaften des Uranbergbaus. In der StrlSchV sind aber nur die Betriebsflächen geregelt, somit schlussfolgerten die Juristen des TMLFUN den Wegfall des Altlastcharakters im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes und dass Altstandorte auch nicht hinsichtlich Wasser- und Biopfad geprüft werden müssten. Unter der grünen Umweltministerin Anja Siegesmund verbreitete das TMUEN (vorher TMLFUN) ab 2016, dass bis dato geprüfte Hinterlassenschaften des Uranbergbaus ledig-



Die Umweltministerin am 15.01.2016 in Ronneburg zum Gespräch mit dem Umweltkreis, das sehr tiefgründig verlief, aber ohne Folgen blieb. Die Ministerin hatte ihre Wahlkampf-Prioritäten betreffs der Uranaltlasten trotz Vereinbarung im Koalitionsvertrag nicht mehr auf dem „Prioritäten-Schirm“.

lich 10% der zulässigen Dosisbelastung ausschöpfen würden. Anstatt die Nichteignung der Bewertungsmethode (Berechnungsgrundlagen Bergbau) festzustellen lobte man die Freimessungen ewiger Altlasten als Bevölkerungsschutz. Daraufhin überreichte der Kirchliche Umweltkreis eigene aufwendige Untersuchungsergebnisse zu den schlimmsten Altlasten im Raum Seelingstädt und Saalfeld/Dittrichshütte. Das Nachlassen der Wirkungen früherer Abdeckungen, der Anstieg der atmosphärischen Radonbelastung und radiologische und Schwermetallbelastungen der Vorflut wurden an Einzelstandorten exakt nachgewiesen.

### Dritte Stufe ab 2019

Seit dem 31.12.2018 galt das neue StrlSchG, dass die Verantwortlichkeit für radioaktive Altlasten regelt (gemeint sind §§ 64 und 137) und damit bedarf es keines zusätzlichen Verwaltungsabkommens zur Sanierung durch Land und Bund. Jetzt gedachte man auftretende Sanierungsfragen, bei Nutzungsänderung oder falls doch Gefahr in Verzug auftreten sollte, durch den Erlass von Sanierungsanordnungen an den Verursacher oder den Eigentümer zu lösen.

Alle Bemühungen des Kirchlichen Umweltkreises, vernünftige Leitlinien zur Bewertung der Altstandorte heranzuziehen, wurden seitens des nunmehrigen zuständigen Umweltressort im TMUEN neutralisiert und ignoriert. Ein erneuter Vorstoß bei dem Ministerpräsidenten lief ins Leere, so dass es 2021 zu erneuten parlamentarischen Anfragen kam. Im Wesentlichen hielt die Landesregierung am bisherigen Nichtstun und Freimessen von radioaktiven Altlasten fest. Der angefragte Kenntnisstand zu Eigentümern und Nutzungsarten wurde so beantwortet: „Eine unmittelbare Gefahr geht von keinem der Standorte aus. Die Standorte liegen größtenteils außerhalb der Ortschaften.“ [4] Das war zwar nicht gefragt, verdeut-

licht aber, wie mit potentiell radioaktiven Altlasten in Thüringen umgegangen wird: Die Altlasten müssen nur weit genug weg sein. Das Ergebnis der Politik des Ignorierens bekommt Thüringen nun präsentiert:

### Folgen der Ignoranz des Thüringer Umweltministeriums

Zunächst scheiterte das Land am 13.11.23 vor dem Bundesverfassungsgericht mit seiner Klage gegen den Bund zur „Nachzahlung“ von Mitteln der Altlastbewältigung, da es u.a. bisherige Beträge zweckentfremdet verwendet hat, was das Gericht freundlich als nicht nachvollziehbar bezeichnete.[5] 2024 kam hinzu, dass der Bund Altlastflächen „beider Kategorien“ einfach privatisierte und sich so aus seiner Verantwortung stiehlt.

Nach Beschwerden durch eine örtliche Kommunalverwaltung und dem Kirchlichen Umweltkreis legte der Bund seine leider nachvollziehbaren aber nicht zu akzeptierenden Beweggründe offen:

BVVG: „Vor dem Hintergrund, dass der Freistaat Thüringen auch weiterhin von der Alternative einer Zuordnung der Flächen auf sich oder eine andere Landesinstitution keinen Gebrauch macht, wird die BWG die Verwertungsabsicht entsprechend des Privatisierungsauftrags weiterverfolgen“ (30.08.24) [6]

BVVG: „Sollte sich das Land Thüringen, hier das zuständige Ministerium oder deren nachgeordneten Dienststellen bzw. die Wismut GmbH die Flächen des Beckens A nicht gemäß dem VZOG zuordnen lassen wollen und diese Flächen der BVVG zugeordnet werden, wird die BVVG, wie im Fall der IAA Trünzig den bewährten Verwertungsweg der Auktionierung der Flächen beschreiten.“ (07.10.24) [7]

BMF: „Ein Verbleib der von Ihnen näher bezeichneten Flächen in öffentlicher Hand - des Landes oder nachgeordneter Einrichtungen - wurde mit den zuständigen Stellen seit Jahren erörtert und führte nicht zum Erfolg, weshalb ein Verkauf an Dritte erfolgt“ (16.01.25) [8]

Das Umweltministerium leitete in der Vergangenheit CDU, danach Grüne, aktuell ist es seit 2024 das BSW. Allerdings änderte sich nichts und die Kommunen vor Ort, die sich der Gefahrenabwälzung entgegenstellen, stehen allein in der Auseinandersetzung mit dem Bund (siehe Folgebeitrag). **Eine Odyssee!**

[1] Bundestag-Drucksache 12/3309 v. 24.09.92 (Antwort Große Anfrage 12/2671)

[2] „Die Endabdeckung Deutschlands größter radioaktiven Deponie steht vor der Genehmigung“, Strahlentelex 630-631 v. 04.04.2013 S. 5 ff.

[3] Drucksach Th. Landtag 7/4006 v. 24.08.2021

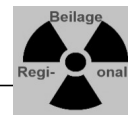
[4] Drucksach Th. Landtag 7/4005 v. 24.08.2021 Pkt.1

[5] F. Lange: „Für und Wider der Uranaltlastsanierung in Thüringen“, Strahlentelex Nr.11 vom 15.03.2024

[6] Mitteilung der BVVG vom 30.08.24 Herr Reise

[7] Mitteilung der BVVG vom 07.10.24 Herr von Armin

[8] Mitteilung des BMF GZ: VIII A 1- FB 5501/00185/011 vom 16.01.25



## **Aktuelle Initiative: Aufforderung an den Bundesfinanzminister: Verhinderung Verkauf diverser Flächen der radioaktiven Endlagerung des früheren Uranbergbaus in Thüringen durch das Bundesfinanzministerium**

Sehr geehrter Herr Klingbeil

Am 03.09.2024 verkaufte die Bodenverwertungs- und -verwaltungs GmbH (BVVG) im Auftrag des Bundesministeriums der Finanzen (BMF) 74 ha einer unsanierten, im BfS-Altlastenkataster gelisteten radioaktiv belasteten Althalde des Uranbergbaus in Ostthüringen, sowie weitere etwa 40 ha des radioaktiven Verwahrungsbauwerkes „Trünzig“ zur Endlagerung von 19 Mio. Tonnen Rückständen der Uranerzaufbereitung (Tailings) in den Gemeinden Großkundorf und Friedmannsdorf.

Bereits am 07.12.2024 legte die regionale Bürgerbewegung (tätig seit 1988!) Widerspruch bei Minister Dr. Kukies gegen den Verkauf nachweislich radioaktiv belasteter Altlasten und von Flächen der Endlagerung des Uranbergbaus ein. Bevor die Bürgerbewegung sich an den Bundesfinanzminister wandte, durchlief sie alle Instanzen des Landes Thüringen und der BVVG in dieser Angelegenheit. Vom Referat VIII A 1 wurde ihr am 16.01.25 u.a. mitgeteilt: *„Ein Verbleib der von Ihnen näher bezeichneten Flächen in öffentlicher Hand - des Landes oder nachgeordneter Einrichtungen - wurde mit den zuständigen Stellen seit Jahren erörtert und führte nicht zum Erfolg, weshalb ein Verkauf an Dritte durch die BVVG eingehend und gewissenhaft geprüft und mit der für die Sanierung der Flächen insoweit zuständigen Wismut GmbH abgestimmt wurde.*

*Bereits im Rahmen der Ausschreibungen ist dabei auf die Umstände der Beschaffenheit der Flächen und der damit verbundenen Auflagen vollumfänglich hingewiesen worden. Den Erwerbenden sind damit ihre mit dem Erwerb einhergehenden Pflichten bekannt und sie dürfen der weiteren notwendigen Sanierung nicht im Wege stehen. Entsprechende Mängel in der Ausschreibung wurden durch das Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie, Naturschutz und Forsten nachträglich nicht festgestellt. Vielmehr wurde in diesem Zusammenhang von dort auch im Nachgang Unterstützung bei Fragen zur Einordnung von radiologischen Verdachtsfällen und Nachnutzungsmöglichkeiten durch das Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz zugesichert. ... Ich möchte Sie bitten, sich diesbezüglich an das Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie, Naturschutz und Forsten zu wenden.“*

Das wurde befolgt: Entgegen diesen und den zuvor von der BVVG gemachten Angaben erfolgte keine ordnungsgemäße Einbeziehung verantwortlicher Behörden Thüringens. Das zuständige Referat 86 des Thüringer

Landesamtes für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) wurde erst einen Tag vor der Auktion (auf Grund Initiative der Bürgerbewegung bei der BVVG) angefragt. Der Staatssekretär des TMUENF hat im Vorfeld die BVVG schriftlich um Unterlassung gebeten; ebenso die Bürgerbewegung und die Kommunalverwaltung vor Ort. Selbst einem eingeschalteten Bundestagsabgeordneten schlug man einen Aufschub der Auktion ab. Nachfragen der Bürgerbewegung mit der Bitte um Dialog lehnte die BVVG belehrend ab. Die erwähnten vollumfänglichen Hinweise zur radioaktiven Altlast und damit verbundene Pflichten des Käufers bestätigten sich für die Uranaltlastflächen gar nicht und für die Verwahrungsflächen nicht zutreffend.

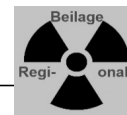
Die weiterhin verbleibenden langjährigen Nachsorgeverpflichtungen des Bundesunternehmens Wismut GmbH auf nunmehrigen Privatflächen eines Endlagers sind ein Novum mit unkalkulierbaren technischen und juristischen Risiken. Der Käufer hat von Nutzungseinschränkungen und Nachsorgemaßnahmen durch Benennung entsprechender Genehmigungsbescheide an den Sanierungsträger erfahren, dass es diese gibt. Aber ihm obliegen keine Verpflichtungen zum Erhalt der Abdeckung, zur Kontrolle der Auswirkungen der Aufforstungen und der vielfältigen Nachsorgeaufgaben zum Wasserhaushalt etc. Diese Pflichten obliegen weiterhin dem Bund. Warum dann diese völlig unnötige und fachlich schädliche Privatisierung?

Zudem liegt bei dem Verkauf der oben genannten Altlast-Halde ein Verstoß gegen § 137 StrlSchG (1) Punkt 3 betreffs Rechtsträger- und Eigentümerverantwortung für eine radioaktiven Altlast vor.

Die beabsichtigte Veräußerung der Restfläche des radioaktiven Endlagers ist als „Eigentum des Volkes“ im Grundbuch gelistet. Wer das Volk ist, wurde 1989 beantwortet.

In diesem Zusammenhang bitten wir um schnellstmögliche Prüfung, den bisherigen Verkauf des Becken A Trünzig rückgängig zu machen. Begründung: Letzter DDR-Eigentümer des Areals war der Rat des Kreises Gera. Der rechtsnachfolgende Landkreis Greiz schloss eine Vereinbarung mit der Wismut GmbH betreffs Sanierung, da ansonsten eine Sanierung des Areals der Wismut GmbH nicht möglich gewesen wäre. Demzufolge kann nach unserem Kenntnisstand die BVVG nicht über die Flächen des Beckens A der ehemaligen IAA Trünzig, nachfolgend Flüssigdeponie des Kreises, nachfolgend bis 1989 Mülldeponie (betrieben durch den örtlichen Gemeindeverband) rechtssicher verfügen.

Wir bitten Sie, Herr Klingbeil, sich persönlich dafür einzusetzen, dass weitere Privatisierungen von Uranbergbauflächen durch die BVVG unterbleiben. Die bisherige Praxis, den Verkauf sanierter Flächen durch das Sanierungsunternehmens des Bundes (Wismut GmbH)



zu realisieren, verhindert derartige unzulässige Fehlhandlungen.

Wir bitten Sie ebenfalls zu prüfen, inwieweit die Belastungen des jeweiligen Grundstücks, hier insbesondere Sanierungslasten sowie ein Verweis auf die eingeschränkten Nutzungen als Vermerk in Abteilung II des Grundbuchs als Informations- und Sicherungsfunktion gehören. Diese Vermerke sichern zumindest, dass bei Folgeveräußerungen, Grundstückszerlegungen, Zwangsversteigerungen u.v.m. die Information der ursprünglichen Lasten nicht verloren gehen und jedweder Eigentümer und Sachverwalter über die Einschränkungen endlich verbrieft in Kenntnis gelangt.

Die Folgen der Verfahrensweisen gehen zu Lasten der Gemeinden unserer Wismut-Region. Wir hoffen auf Ihre Unterstützung für eine einvernehmliche Lösung.

Mit freundlichen Grüßen

**Andre Ruderisch** (Vorsitzender der AG Wismut-Gemeinden und Bürgermeister Ronneburg) **Katrin Dix** (Vorsitzende Verwaltungsgemeinschaft Ländereck), **Frank Lange** (Kirchlicher Umweltkreis Ronneburg)

### **Bürgermeinung** vom 24.06.2025

Das langsam gewachsene Vertrauen, das in den direkt angrenzenden Gemeinden gegenüber der bisher laufenden Sanierung in Ostthüringen über die Jahrzehnte gewachsen ist, wurde durch die Handlung der BVVG erschüttert. Folgender Standpunkt eines Gemeinderatsvertreters belegt es beispielhaft:

Guten Tag Frank Lange,  
das Schreiben ans BMF ist sehr gut formuliert, lässt aber einige Fragen offen.

Es wird der Verkauf von zwei Flächen benannt. Wurden diese Flächen nicht versteigert? Hat dies rechtlich nicht andere Folgen, beispielsweise in Bezug auf die Gewährleistung oder (verdeckte) Mängel? Gerade die versteigerte Teilfläche in der IAA Trünzig lässt sich nicht losgelöst von der restlichen IAA mit mehrfach auch radioaktiv kontaminiertem Material abgrenzen, da zwischen den Bereichen keine wirksame bauliche Trennung vorhanden ist. Die durch finanzielle Randbedingungen gewählte (Minimal-) Abdeckung des Verwahrbauwerkes Trünzig hat zur Folge, dass beispielsweise weiterhin Niederschlagswasser von oben in dieses Endlager eindringt. Dies trifft sinngemäß auch für die umliegenden IAAs zu, da auch hier aus kurzfristig rein wirtschaftlichen Erwägungen keine gegen eindringende Niederschläge wirksame Dichtschicht oben aufgebracht wurde bzw. wird. Das oben eindringende Wasser spült kontaminiertes Material nach unten, wo es weiterhin ins Grundwasser gelangt und auch diffus als Sickerwasser

in der Umgebung austritt. Somit werden nach und nach auch die außerhalb des Verwahrbauwerkes liegenden Gebiete kontaminiert. Durch technische Maßnahmen wie Sickerbrunnen, Drainagen, von wo dann zumindest ein Teil der ausgespülten Stoffe einer Wasserbehandlungsanlage zugeführt werden, soll die Belastung der Umgebung zumindest begrenzt werden. Diese technischen Maßnahmen werden in Zukunft enorme finanzielle Aufwendungen benötigen, da, bei einer Beachtung der Halbwertszeit beispielsweise des enthaltenen Urans, diese technischen Maßnahmen praktisch unendlich fortgeführt werden müssten. Die aus der nun immer weiter notwendigen Wasserbehandlung entstehenden Rückstände müssen fortwährend in speziellen, für radioaktive Abfälle geeigneten, Deponien verwahrt werden. Die bei der überwiegend finanziell bestimmten Minimalabdeckung auf der Oberfläche der Verwahrbauwerke kurzfristig eingesparten Mittel, werden in Zukunft deutlich höhere Folgekosten verursachen.

Wenn nun versucht wird, sich, durch eine Privatisierung von durch den Uranerzbergbau kontaminierten Flächen, dieser enormen Folgekosten zu entziehen, ist zu befürchten, dass die betroffenen Kommunen vor Ort perspektivisch mit dieser enormen Last allein gelassen werden.

Die Aussage, dass ein Verkauf sanierter Flächen durch die Wismut GmbH derartige unzulässige Fehlhandlungen verhindert, stimme ich persönlich nur zum Teil zu.

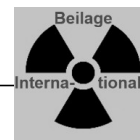
Die Wismut GmbH deklariert in Abstimmung mit der zuständigen Behörde in Thüringen ehemalige Flächen als saniert, obwohl wissentlich bestimmte Vorgaben der Erkundung (beispielsweise SSK Vorgaben) und der damit möglicherweise verbundenen höheren Sanierungsaufwendungen nicht ausgeführt wurden.

Da die Daten der Sanierung auch heute teilweise nicht veröffentlicht werden, bleibt ein hohes Risiko sowohl für die Bewohner in der Umgebung als auch für mögliche Käufer, die einer Beteuerung der Wismut GmbH, zu einer entsprechend einschlägigen Vorgaben durchgeführten „ordnungsgemäßen“ Sanierung, ihren Glauben geschenkt haben.

Das Thema Nachsorge aufgrund der aktuell preisgünstigeren Sanierungsvariante (unzureichende Abdeckung mit hohen Folgekosten für die IAAs) trifft sinngemäß auch zum Treffen mit Dr. Paul und Herrn Wirt zu. Wenn zur Verfügung gestellte Haushaltsmittel (jetzt des Bundes) ein Kriterium sind, ist mit zunehmend politischen Entscheidungen zu rechnen, die dann mit den gelduldrigen Bestimmungen des aktuellen Strahlenschutzgesetzes begründbar wären.

Freundliche Grüße

**Uwe Halbauer**

**GAU-Folgen****Sachstand zur Kühlwassereinleitung des KKW Fukushima Daiichi**

Japan leitet noch Jahrzehnte die radioaktiven Wässer der Tsunami-Havarie 2011 des KKW Fukushima Daiichi in den Ozean ein. Seit August 2023 wurden über 100.000 Kubikmeter in 14 Chargen, d. h. diskontinuierlich, abgegeben. In tausenden Fässern lagern die kontaminierten Lösch- und Kühlwässer, die nach und nach über eine Aufbereitungsanlage geführt und - da die Eliminationsrate des sogenannten ALPS-Verfahrens begrenzt ist - mit Unmengen Meerwasser nachverdünnt werden. Für rund 101.000 Kubikmetern Wasser, die in den ersten 13 Chargen bereits freigesetzt wurden, bestätigte die IAEO stets, dass die Tritiumkonzentrationen weit unter den internationalen Sicherheitsstandards und Betriebsgrenzwerten lägen. Das war auch bei der gerade abgelaufenen Sicherheitsüberprüfung der IAEO der Fall, bei der im Rahmen der 14. Charge vor Ort Proben des verdünnten, für die Einleitung bestimmte Wasser gesammelt und analysiert wurden. *„Die Ergebnisse bestätigten, dass die Tritiumkonzentration weit unter dem Betriebsgrenzwert von 1.500 Becquerel pro Liter liegt und den internationalen Sicherheitsstandards entspricht.“* [1] Kein Wunder bei der fast 800 fachen Verdünnung. Dadurch wird eine „Ausnutzung“ des Betriebsgrenzwertes von 1.500 Becquerel pro Liter von 15-20 % simuliert und somit geschickt kaschiert, dass die tatsächlichen Frachtmengen der radioaktiven Stoffe deutlich über den eigentlich mit der Aufbereitung angestrebten Rückhaltungen liegen. Die veröffentlichten Daten lassen bewusst keine Rückschlüsse auf was und wieviel an radioaktiven Lasten eingeleitet wird zu. Die Verdünnung stellt sozusagen die Hauptaufbereitung dar. Daran ändern auch Allgemeinplätze der IAEA nicht, die immer wieder veröffentlicht werden: *„In einem umfassenden Bericht, der am 4. Juli 2023 vor Beginn der Einleitung veröffentlicht wurde, kam die IAEO bei ihrer Sicherheitsüberprüfung zu dem Schluss, dass Japans Plan für den Umgang mit dem aufbereiteten Wasser den internationalen Sicherheitsstandards entspricht und dass die geplante Freisetzung vernachlässigbare radiologische Auswirkungen auf Mensch und Umwelt haben würde.“* [1]

[1] „IAEO führt dritte umfangreiche Probenahme der Meeresumwelt in der Nähe von Fukushima Daiichi seit Beginn der Einleitung von ALPS-aufbereitetem Wasser durch“ Mitteilung der IAEO vom 02.09.2025

**Consequences of the nuclear accident  
Status of the cooling water discharge  
from the Fukushima Daiichi nuclear power plant**

Japan will continue to release radioactive water from the 2011 tsunami disaster at the Fukushima Daiichi nuclear power plant into the ocean for decades to come. Since August 2023, over 100,000 cubic meters have been released in 14 batches, i.e., discontinuously. Thousands of barrels contain the contaminated firefighting and cooling water, which is gradually passed through a treatment plant and - because the elimination rate of the so-called ALPS process is limited - diluted with vast quantities of seawater. For approximately 101,000 cubic meters of water already released in the first 13 batches, the IAEA has consistently confirmed that the tritium concentrations are well below international safety standards and operating limits. This was also the case during the recently concluded IAEA safety review, during which samples of the diluted water intended for discharge were collected and analyzed on-site as part of the 14th batch. "The results confirmed that the tritium concentration is well below the operating limit of 1,500 becquerels per liter and complies with international safety standards." [1] This is hardly surprising, given the almost 800-fold dilution. This simulates a "utilization" of the operating limit of 1,500 becquerels per liter of 15-20%, thus cleverly concealing the fact that the actual load quantities of radioactive substances are significantly higher than the retention levels actually intended with the reprocessing. The published data deliberately do not allow any conclusions to be drawn about what and how much radioactive loads are being discharged. Dilution is, so to speak, the main treatment. This is not changed by the IAEA's repeated platitudes: *"In a comprehensive report published on July 4, 2023, before the start of the discharge, the IAEA concluded in its safety review that Japan's plan for handling the reclaimed water complies with international safety standards and that the planned release would have negligible radiological effects on humans and the environment."* [1]

[1] "IAEO conducts third extensive sampling of the marine environment near Fukushima Daiichi since the start of the discharge of ALPS-treated water" IAEA communication of 02.09.2025