

Strahlentelex

mit ElektromogReport

Unabhängiger Informationsdienst zu Radioaktivität, Strahlung und Gesundheit

ISSN 0931-4288

www.strahlentelex.de

Nr. 480-481 / 21. Jahrgang, 4. Januar 2007

Leukämie in der Elbmarsch:

Bis heute ist das Leukämievorkommen in der Umgebung der kerntechnischen Anlagen bei Geesthacht dreifach erhöht. Im Jahr 2000 wurden dort im Erdboden kleinste Kugeln aus Schwermetall entdeckt. Sie entstammen offenbar einem im September 1986 außer Kontrolle geratenen Experiment zur Entwicklung von „Hybridreaktoren“. Keine offizielle Instanz wünscht jedoch wirklich eine Aufklärung oder kann diese durchsetzen. Wenn die Zeugen des damaligen Geschehens bei ihrem Schweigen bleiben, wird es weitere Opfer geben.

Seite 1

Uranerzbergbau-Sanierung:

„Der Natur zur Vollnutzung, den Menschen zur beschränkten Nutzung.“ So lautet das Motto, unter das die bundeseigene Wismut GmbH ihre landschaftsgestaltenden Bemühungen zur Sanierung der Hinterlassenschaften des Uranerzbergbaus der Sowjetisch-Deutschen Aktiengesellschaft (SDAG) Wismut in Sachsen und Thüringen gestellt hat.

Seite 8

**Diese Ausgabe mit Register
für den Jahrgang 2006
— ab Seite 9 —**

Dokumentation

**Bürgerinitiative gegen Leukämie in der Elbmarsch e.V.
Gesellschaft für Strahlenschutz e.V.
IPPNW – Deutsche Sektion der Internationalen Ärzte für die Verhütung des
Atomkrieges, Ärzte in sozialer Verantwortung e.V.
Herausgeber**

Die Elbmarschleukämien — Stationen einer Aufklärung

Marschacht im Dezember 2006

Inhalt	Seite
Einleitung	1
I Örtliches und zeitliches Auftreten der Leukämiefälle bei Geesthacht	2

Strahlentelex, Th. Dersee, Waldstr. 49, 15566 Schöneiche b.Bln.
Postvertriebsstück, DPAG, „Entgelt bezahlt“ A 10161 E

II Radioaktivität in Bäumen	3
III „Biologische“ Dosimetrie bei der Bevölkerung	3

IV Plutonium in Dachstaub	4
V Kernbrennstoffe in Kugelform	4
VI Das Unfallereignis am 12. September 1986	4
VII Rekonstruktion der Strahlenbelastung	5
Nachwort	6
Schriftenverzeichnis	7

Einleitung

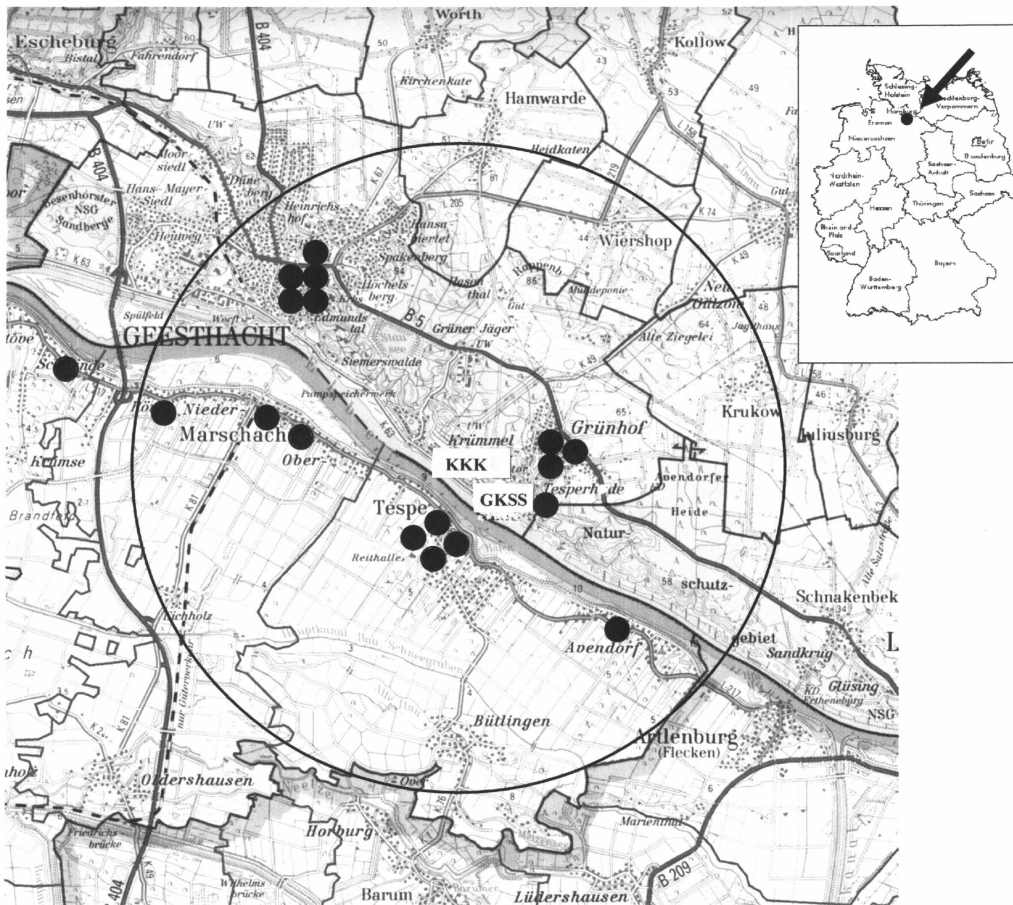
In der unmittelbaren Umgebung der kerntechnischen Anlagen bei Geesthacht an der

Elbe (Kernkraftwerk Krümmel und GKSS-Forschungszentrum) trat in den Jahren 1990/91 ein abrupter Anstieg der Leukämiefälle bei Kindern auf. Bis in die Gegenwart ist das Leukämievorkommen dort dreifach erhöht geblieben.

Dennoch erklärten die zuständigen Minister der Länder Schleswig-Holstein und Niedersachsen die Aufklärungsbemühungen und die Tätigkeit der jeweils eingesetzten Leukämiekommissionen im Jahr 2004 für beendet. Sie behaupteten, dass sich kein Hinweis auf einen Zusammenhang mit Radioaktivität ergeben habe und sich für das Phänomen derzeit keine Erklärung finden lasse.

Die Mitglieder der schleswig-holsteinischen Leukämiekommission sahen das mehrheitlich anders, traten unter Protest aus der Kommission aus und veröffentlichten einen Abschlussbericht, in dem sie einen kerntechnischen Unfall im Jahre 1986 als Ursache für

Abb.1 Karte zur Lokalisation von 16 Fällen mit Akuter Leukämie bei Kindern unter 15 Jahren im 5 km-Umkreis des Kernkraftwerks Krümmel (1990-2006). Zusätzlich eingetragen: 1 Fall von 2004 „geringfügig außerhalb des Kreises“, 1 Fall eines Jugendlichen (21 Jahre, 1991), 1 kindlicher Fall Aplastische Anämie 1989 (strahleninduzierbare Blutkrankheit)



die Erkrankungen beschrieben (Wa04). Sie hatten radioaktive Kernbrennstoffe, Spaltprodukte und andere Folgeprodukte von Kernreaktorprozessen in der Umgebung aufgefunden. Für etwa 12 Stunden musste die Konzentration der radioaktiven Stoffe in der Luft mehr als das 400-fache der Tschernobylkonzentration in Norddeutschland betragen haben.

Im Zuge der Ursachenforschung wurden im Jahr 2000 im Boden diesseits und jenseits der Elbe kleinste Kugeln aus Schwermetall in verschiedenen Größenklassen entdeckt. Nach unseren Erkenntnissen entstammen sie einem Experiment, bei dem die Prinzipien der Kernspaltung (wie im Atomkraftwerk) und der Kernfusion (wie bei der Wasserstoffbombe) kombiniert werden sollten. Diese Entwicklungslinie („Hybridreaktor“), die der besseren Aus-

nutzung der vorhandenen natürlichen Kernbrennstoffe dienen sollte, wurde bis in die 1980er Jahre noch international verfolgt. Sie wurde später wegen der Proliferationsgefahr verlassen.

Anhand der heute noch feststellbaren radioaktiven Belastung der Umgebung lässt sich die aufgetretene Leukämiehäufung vollständig erklären. Da die Behörden trotz gravierender Indizien und Zeugnisaussagen für ein Brandereignis am 12. September 1986, die zum Beispiel in der 2006 ausgestrahlten ZDF-Sendung „Und keiner weiß warum“ aufgeführt werden, diesen Unfall abstreiten, legen wir hiermit eine Dokumentation in Form von Abbildungen und Quellenangaben vor.

In dem dünn besiedelten 5-10 km-Umkreis der Geesthachter Atomanlagen sind noch 2006, im Jahr der Erstellung dieser Dokumentation, zwei kindli-

che Leukämiefälle aufgetreten (Samtgemeinde Bardowick und Samtgemeinde Scharnebeck). Zusätzlich sind ebenfalls in 2006 in Winsen (etwas außerhalb des 10 km Radius gelegen) zwei 15-Jährige an Leukämie erkrankt und ein 15-Jähriger 2 Jahre davor, die alle den selben Kindergarten besucht hatten. Ein Mitglied der Bürgerinitiative gegen Leukämie in der Elbmarsch hat im Umfeld dieses Kindergartens aus Bodenproben Kügelchen separiert, die denen aus der Elbmarsch gleichen.

Wir fordern, die Fakten über die radioaktive Verseuchung anzuerkennen und ihre räumliche Ausdehnung festzustellen, die dadurch bedingten Risiken für die Bevölkerung zu beseitigen und die Verursacher und Vertuscher zur Rechenschaft zu ziehen.

Dipl. Ing. Thomas Dersee,
Gesellschaft für Strahlen-

schutz e.V.; Dr. med. Helga Dieckmann MPH, Mitglied der vormaligen Leukämiekommissionen; Dr. med. Hayo Dieckmann, Mitglied der vormaligen niedersächsischen Leukämiekommission; Dipl. Ing. Heinz-Werner Gabriel, Weinheim; Uschi Grube, Tespe, Bürgerinitiative; Uwe Harden, MdL, Bürgermeister von Drage, Bürgerinitiative; Prof. Dr. Dr. h.c. Edmund Lengfelder, Mitglied der vormaligen schleswig-holsteinischen Leukämiekommission; Dr. rer. nat. Sebastian Pflugbeil, Gesellschaft für Strahlenschutz e.V.; Prof. Dr. Inge Schmitz-Feuerhake, Mitglied der vormaligen Leukämiekommissionen; Prof. Dr. Otmar Wassermann, Vorsitzender der vormaligen schleswig-holsteinischen Leukämiekommission

I Örtliches und zeitliches Auftreten der Leukämiefälle bei Geesthacht

Das Kernkraftwerk Krümmel KKK und die frühere Kernforschungsanlage GKSS (Gesellschaft für Kernenergieverwertung in Schiffahrt und Schiffbau) liegen 1,5 km auseinander auf der nördlichen, schleswig-holsteinischen Elbseite, s. Abb.1. Die ersten 5 Leukämiefälle traten 1990/91 in der niedersächsischen Samtgemeinde Elbmarsch am südlichen Elbufer auf (Di92; Ho97).

Nach bundesrepublikanischem Durchschnitt waren im 5 km-Umkreis des Kernkraftwerks etwa 0,42 Leukämiefälle in 2 Jahren bei Kindern zu erwarten. Abb. 2 zeigt die Häufigkeit der registrierten Fälle in der Umgebung der Geesthachter Anlagen. Nach dem auffälligen Anstieg 1990/91 zeigt sich bis heute eine dreifach signifikant erhöhte Fallzahl.

Im September 1986 fand im Raum Geesthacht ein kerntechnischer Unfall mit Radioaktivitätsfreisetzung statt. Nach den Erfahrungen von

Abb.2 Zeitliche Entwicklung der kindlichen Leukämiefälle im 5 km-Umkreis (Erkrankungen im Zweijahreszeitraum); durchgezogene Linie: Normalwert nach Deutschem Kinderkrebsregister Mainz

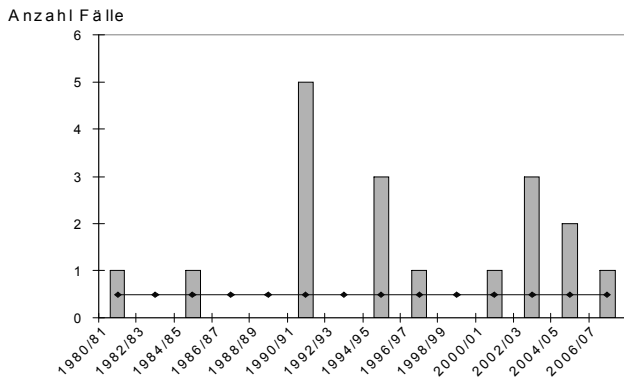
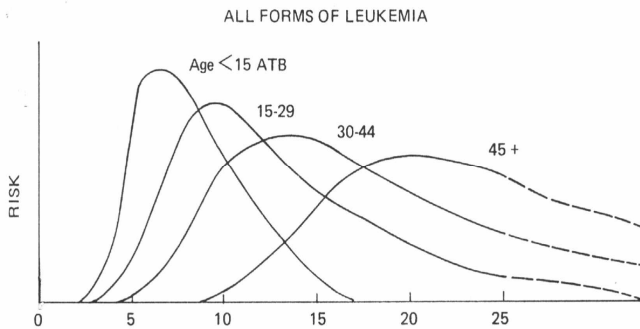


Abb.3 Zeitlicher Verlauf des Auftretens der Leukämiefälle bei den japanischen Atombombenüberlebenden von Hiroshima und Nagasaki (Fi90) (Zeitangaben in Jahren; ATB at time of the bombing)



Hiroshima und Nagasaki treten Leukämien bei Kindern etwa 5 Jahre nach Bestrahlung auf, s. Abb.3.

II Radioaktivität in Bäumen

Zu Beginn der Untersuchungen behaupteten Betreiber und Behörden, dass es keinerlei unerlaubte Freisetzung von Radioaktivität gegeben habe und blieben bei dieser Behauptung.

Wir führten eigene Untersuchungen in der Umgebung durch. 1992/93 zeigten sich in Bäumen der Elbmarsch photographisch Schwärzungen in den Jahresringen 1986, die durch eine Betastrahlung erzeugt wurden (Abb.4). Die Radioaktivität klang in den folgenden Jahren ab, so dass wir auf Spaltprodukte schließen konnten (Bo92; Le93; Sc98).

Einige Mitglieder der von den Ländern Schleswig-Holstein und Niedersachsen eingesetzten Leukämiekommissionen und daraufhin die Aufsichtsbehörde behaupteten, die Schwärzungen stammten von chemischen Reaktionen ab. Der Jahresring 1986 zeigte sich jedoch ebenfalls bei der Vermessung derselben Baumscheibe wie in Abb.4 mit Hilfe einer sog. Betakamera, einem Strahlungsdetektor der Firma Labor Prof. Berthold, s. Abb.5.

III „Biologische“ Dosimetrie bei der Bevölkerung

Dizentrische Chromosomen in den weißen Blutkörperchen sind zum sicheren Nachweis einer Bestrahlung geeignet.

Wir untersuchten in den Jahren 1991-1993 das Blut von 5 Kindern und 21 Erwachsenen

Abb.4 Radioaktivität im 1986-Jahresring einer Kastanie, Standort Elbmarsch gegenüber KKK

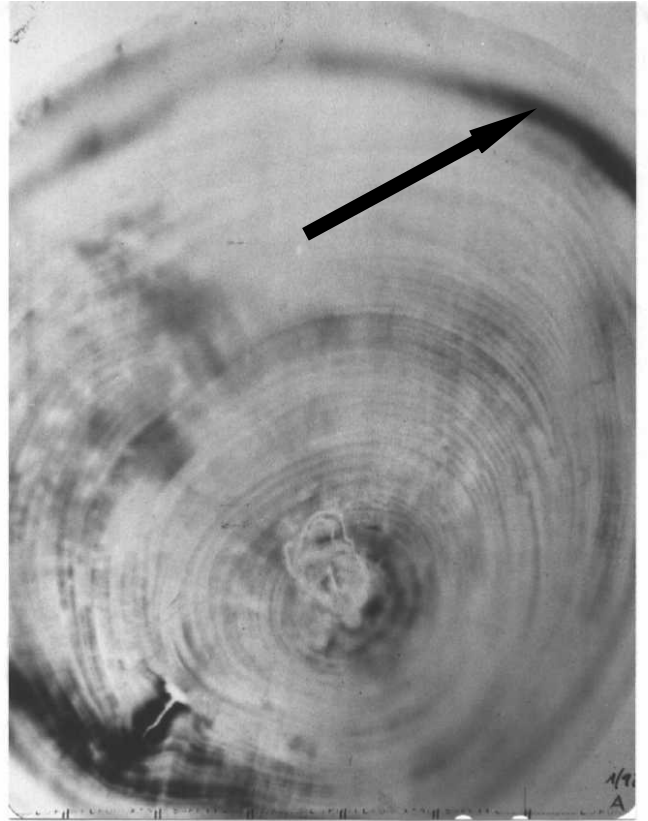
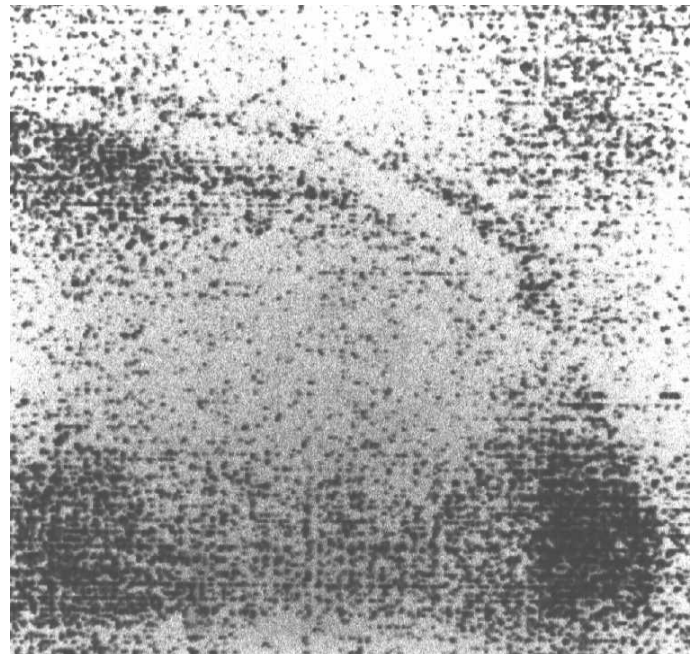


Abb.5 Baumscheibe aus Abb.4 mit Strahlungsdetektor



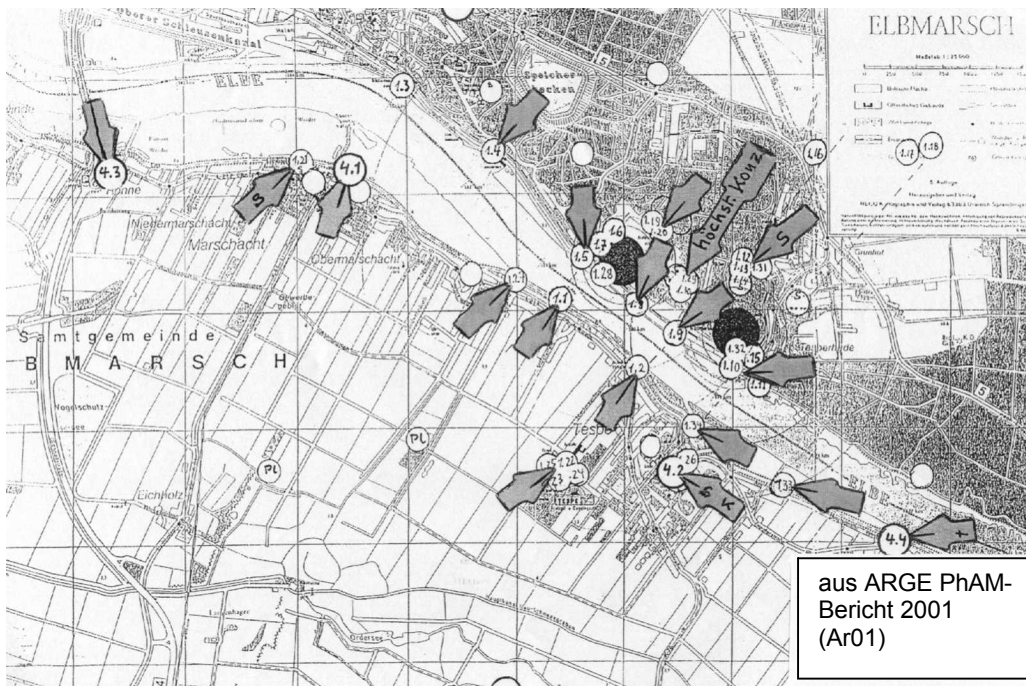
aus der Elbmarsch (Da96; Sc97). Bei den Erwachsenen ergaben sich Erhöhungen bis zum 10-fachen, s. Abb.6. Die Kinderwerte waren im Mittel 8-fach erhöht.

Aus der Verteilung der dizentrischen Chromosomen in den Zellen konnte auf Alpha-

strahler geschlossen werden, die bei der Bevölkerung in ungewöhnlich hohen Mengen in den Körper gelangt sein müssen.

Bei zwei Elbmarschbewohnern fanden wir multiaberrante Zellen (insgesamt drei), in denen dizentrische Chro-

Abb.10 Probenahmestellen (offene Kreise) und Fundorte für Mikrokügelchen (Pfeile)
Schwarze (ausgefüllte) Kreise: links KKK, rechts GKSS



Archiv Lüneburger Landeszeitung 16.Sept. 1986

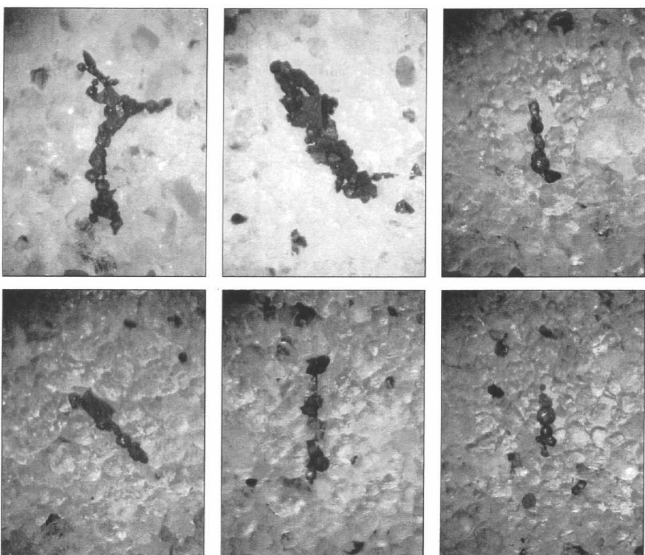
Höhere Strahlung gemessen

jj Krümmel. Ein Meßtrupp des Atomkraftwerks in Krümmel hat eine erhöhte radioaktive Erdstrahlung in der Umgegend des Werkes gemessen. Die höhere Verstrahlung des Isotops Radon sei aber nicht auf einen Störfall im Atomkraftwerk, sondern auf das Wetter zurückzuführen, sagt Johannes Altmeppen, Pressesprecher der Harburger Elektrizitäts-Werke, die Krümmel betreiben.

Ursache sei die hohe Luftfeuchtigkeit und die Windstille am Freitag vergangener Woche gewesen. Vor allem wegen der Windstille sei die ganz normale Radon-Verstrahlung aus der Erde nicht weggetragen worden. Im Werk hätten daraufhin die Meßinstrumente angeschlagen. „Die gemessenen Werte lagen aber weit unterhalb des Grenzwertes“, sagt Altmeppen. Oberkreisdirektor Klaus Har-

ries, zuständig für den Katastrophenschutz, hat sich auf Grund der Meßdaten mit Bezirks- und Landesregierung in Verbindung gesetzt. Er bestätigt die Erklärung des Werkes in Krümmel. Erhöhte Strahlenwerte für Radon wie in Krümmel hätten Meßtrupps also auch in anderen Landesteilen messen können, wären auch dort welche unterwegs gewesen.

Abb.11 Clusterbildung der Mikrokügelchen aus Bodenproben bei Geesthacht durch magnetische Anreicherung, aus (Fu05)



Diese Erklärung ist eine bewusste Irreführung (Sc01b; IP02). Solch ein Vorgang ist physikalisch nicht möglich. Die Angabe über die damalige Wetterlage ist frei erfunden. Es gibt auch keine weitere Behörde oder ein Amt, die dazu ein bestätigendes Gutachten geliefert haben.

In der Umgebungsüberwachung der beiden Anlagen zeigten sich zum selben Zeitpunkt Spaltprodukte (IP02; Sc05).

Der Wochentag des sogenannten Radonzwischenfalls am 12.9. war ein Freitag in der 37. Woche des Jahres 1986. Die Station 3/09 der Kernkraftwerksfernüberwachung

(Lokalisation: „GKSS Tesperhude/Institut für Physik“) zeigt ab der 37. Woche einen Ausfall. In dem Bericht der Firma ESN, die die Anzeigen auswertet, heißt es dazu:

„Station 3/09 38.-49.KW ungeplante Stationsverlegung nach **Brand** am ursprünglichen Aufstellungsort“

Zur Bestätigung des Brandes sind in der ZDF-Sendung „Und keiner weiß warum“ Zeugen aufgetreten. **Laut Auskunft des Kreisfeuerwehrmeisters vom Dez. 2001 kann ein Brandereignis im September 1986 nicht mehr überprüft werden, weil bei einem Brand am 1.9.91 im Büro der Feuerwehr sämtliche Akten vernichtet worden seien (Di01).**

VII Rekonstruktion der Strahlenbelastung

Die verschiedenen Untersuchungen über die Zusammensetzung der Umgebungskontamination bei Geesthacht ergaben, dass das zugrundeliegende Experiment zu dem Unfall einen Hybridreaktor betraf. Bei dieser Entwicklungslinie in der Kerntechnik sollten die Prinzipien der Energiefreisetzung durch Kernfusion und Kernspaltung kombiniert werden, um eine Effizienzsteigerung zu erreichen und gleichzeitig neues spaltbares Material zu erbrüten (Be79).

Überlegungen zur Konfiguration und Sinnfälligkeit von Hybridanordnungen wurden in den westdeutschen Kernforschungsanlagen Jülich (Me83) und Karlsruhe (Ab80) angestellt. Ausgangsmaterialien für die Kernfusion sollten die Wasserstoffisotope Deuterium und Tritium sein. Tritium sollte im Neutronenfluss ständig neu aus Lithium erbrütet werden. Dokumente über konkrete Versuche in der Bundesrepublik Deutschland sind uns nicht bekannt.

Anhand folgender Indizien deuten wir den Unfall bei Geesthacht als Hybridexperiment:

1. In Bäumen aus der Elbmarsch wurden im Ringbereich 1986 erhöhte Tritiumkonzentrationen gefunden (Sc 98; IP02).

2. Unter den isolierten Partikeln aus der Umgebung fanden sich helle Phiolen mit flüssigem Inhalt, die eine Betastrahlung aussandten. **Ein solcher Befund wird auch von der GKSS angegeben, die ein „rosafarbenes Teilchen“ auflösten und eine Aktivität von ca. 40 Bq (!) Tritium in der Hälfte der Lösung bestimmten (GK01).**

3. Massenspektrometrische Untersuchungen an Bodenproben, isolierten Mikrokügelchen sowie Matrixmaterial zeigen erhöhte Konzentrationen der Elemente Lithium und Beryllium (Abb.12). Beryllium wird in Hybridsystemen als Neutronenverstärker eingesetzt.

4. Aus den massenspektrometrischen Untersuchungen geht hervor, dass als Spalt- und Brutmaterial die Kernbrennstoffe **Thorium und Uran** verwendet wurden (Abb.12, 13), dieses entspricht den in der Kernforschungsanlage Jülich offenbar favorisierten Vorstellungen, einen Hochtemperaturreaktor in Hy-

bridversion einzusetzen (Me 83).

5. Massenspektrometrische Untersuchungen des selben Labors an Bodenproben aus der Gegend zeigten ebenfalls die schon im Dachstaub gefundenen Elemente **Plutonium** als Brutprodukt aus Uran sowie das Transuran **Amercium** (Abb.13). Letzteres war in Thorium-Hybridsystemen als Verstärker für die Tritiumproduktion vorgeschlagen worden (Sa83).

Thorium und Uran waren schon in früheren Messungen verschiedener Labore an Böden bei Geesthacht in überhöhten Konzentrationen festgestellt worden (IP02; Sc06a). Neuerliche Untersuchungen durch kernphysikalische Institute in Krakau und Minsk ergaben eine unnatürliche Zusammensetzung der Isotope und Erhöhungen bis um etwa das 100-fache der in dieser Gegend zu erwartenden Konzentration (Sc06a).

Die Behauptung der Aufsichtsbehörde, die Aussagen über die Art und Zusammensetzung der Mikrokügelchen seien von keinem Fachlabor bestätigt worden, trifft – wie die in den Abbildungen 12 und 13 gezeigten Beispiele

zeigen – nicht zu. Massenspektrometrische Untersuchungen wurden durch das Gießener Labor PASS (Physical Analytics of the Solid State) vom Zentrum für Festkörper-Analytik vorgenommen und bestätigt (Ar02; St02).

Da wir erst in den letzten Jahren klar herausarbeiten konnten, dass die hauptsächlich verwendeten Kernbrennstoffe bei dem missglückten Experiment aus Thorium und Uran bestehen, ist die Meinung etlicher beteiligter Messlabore, sie hätten nur natürliche Radioaktivität bei Geesthacht festgestellt, in gewisser Weise verständlich, da diese Stoffe in der Natur vorkommen. Aus den gemessenen Konzentrationen im Boden, der Partikelgebundenheit und der Isotopenzusammensetzung geht jedoch eindeutig hervor, dass es sich bei den Kontaminationen um nicht natürlichen Einsatz dieser Stoffe handelt hat.

Aus den Bodenkonzentrationen kann die Strahlenbelastung der Bevölkerung infolge des Unfalls abgeschätzt werden (Sc06a). Die alphastrah-

lenden Thoriumisotope erzeugen dabei den überwiegenden Anteil. Das Leukämiegeschehen kann dadurch erklärt werden.

Inkorporiertes Thorium ist ein nachweislicher Auslöser von Leukämieerkrankungen. In den 1930er bis 1950er Jahren hat man Thorium als Kontrastmittel beim Röntgen eingesetzt („Thorotrast“) und musste u.a. diese Folgeerscheinungen bei den Patienten beobachten.

Nachwort

Die vom niedersächsischen Sozialminister eingesetzte Expertenkommission, die mit den Elbmarschleukämien befasst war, arbeitete unter dem Vorsitz von Prof. Dr. Dr. Erich Wichmann, München. Sie beschäftigte sich mit medizinischen Parametern und außer Strahlen auch mit anderen denkbaren externen Leukämieerursachern. Des weiteren wurde 1993 eine sog. AG Belastungsindikatoren eingerichtet, die sich ausschließlich der Frage einer Strahlenbedingtheit widmen sollte. Der Vorsitz wurde Prof. Dr. med. Eberhard Greiser aus Bremen übertragen.

Beide Gremien tagten mei-

Abb.12 Massenspektrum (SIMS) eines zermahlenden Mikrokügelchens aus der Umgebung von Geesthacht; Probennahme Institut für Toxikologie Kiel (St02)

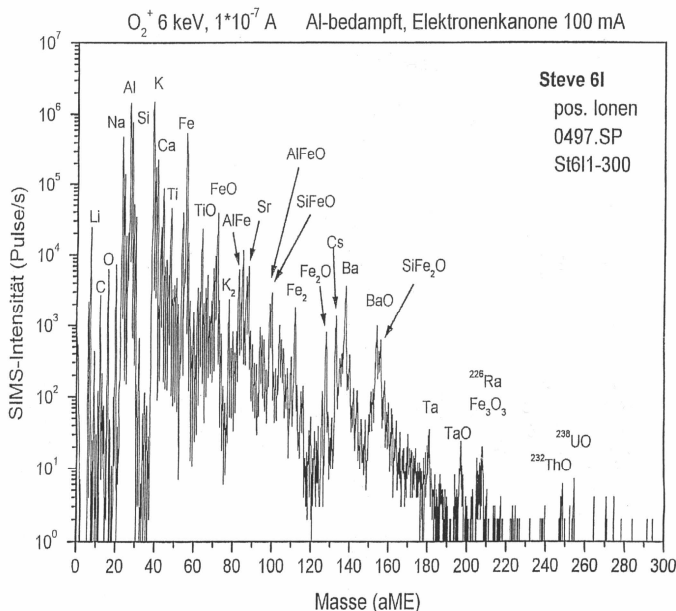
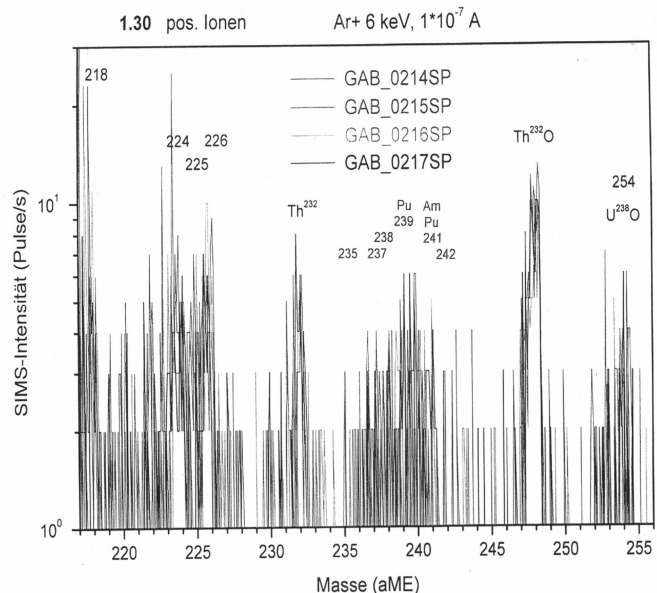


Abb.13 Massenspektrum (SIMS) einer Erdprobe aus dem Geestgebiet höchster Kügelchendichte an Pos.1.30, vergl. Karte Abb.10, aus (Ar03)



stens gemeinsam mit der schleswig-holsteinischen Kommission, das jedoch umso seltener, je konkreter die Belege für die Umgebungsradioaktivität bei Geesthacht wurden. Die schleswig-holsteinische Landesregierung verzichtete auf eine Abschlussbeurteilung durch ihre Kommission. Die Sprecher Wichmann und Greiser legten im November 2004 einen gemeinsamen Bericht vor, an dem die weiteren 26 Mitglieder der niedersächsischen Kommissionen nicht beteiligt wurden.

Danach sollen sämtliche Untersuchungen ergebnislos geblieben sein. Die erhebliche Umweltradioaktivität am 12.9.86 und ihre hanebüchene Deutung als Anstieg natürlichen Radongases aus der Erde blieben ungenannt. Auf die Erwähnung, geschweige denn Diskussion, von Stellungnahmen, Berichten und Publikationen der Aufklärerfraktion in den Kommissionen wird weitgehend verzichtet.

Im Abschlussbericht von Wichmann und Greiser wird überdies – wider besseres Wissen – die Einzigartigkeit der Leukämiehäufung bei Geesthacht bestritten (siehe auch Sc06b). Man meint, es müsse sich um eine Zufallsercheinung handeln. Außer Bemühung dieser These versteigen sich die Autoren noch zu folgenden Erklärungsansätzen: „Da allerdings die Neuerkrankungsrate bis zum Jahr 2003 erhöht geblieben ist, ist ebenfalls nicht auszuschließen, dass nicht alle lokalen Risikofaktoren ausgeschaltet werden konnten **oder dass in der betroffenen Wohnbevölkerung eine besondere Leukämieempfindlichkeit vorliegen könnte**“ (Hervorhebung durch die Verfasser).

Es soll also womöglich an den Leuten selbst liegen, dass ihre Kinder erkranken! Spätestens diese Erkenntnis „epidemiologischer Spitzenforschung“ stellt eine groteske Verhö-

nung der betroffenen Familien dar und macht klar, dass ergebnisoffene Untersuchungen nicht erwünscht gewesen sind.

Da es nach unseren Erfahrungen keine offizielle Instanz gibt, die eine Aufklärung wirklich wünscht oder durchsetzen kann, werden Forderungen nach neuerlichen Untersuchungsprogrammen oder wissenschaftlichem Diskurs wahrscheinlich wiederum ins Leere laufen. Selbstverständlich werden wir unsere eigenen naturwissenschaftlichen Recherchen fortsetzen.

Außerdem rufen wir Zeugen des damaligen Geschehens auf, sich zu äußern. Es muss etliche noch lebende Mitarbeiter der GKSS oder beteiligte Fachleute und Betroffene geben, die Genaueres über das Unfallereignis im September 1986 wissen, ebenso Beteiligte an der Löschung des Brandes. Mit ihrer Hilfe könnte die Anzahl weiterer Opfer wahrscheinlich vermindert und auch demokratischen Prinzipien nachgeholfen werden.

Schriftenverzeichnis

- Ab80 Abdel-Khalik, S., Jansen, P., Keßler, G., Klumpp, P.: Impact of fusion-fission hybrids on world nuclear future. Kernforschungszentrum Karlsruhe, Germany, Report KfK 2998, August 1980
- Ar01 Arbeitsgemeinschaft Physikalische Analytik und Meßtechnik: Radioaktivität in der Elbgeest und Elbmarsch, hier: Ableitung von Isotopenvektoren zur Entwicklung eines Kontaminationskatasters. ARGE PhAM Bericht SH/NS/ELB 3, Marburg, Weinheim, Gießen 20.6.2001
- Ar02 Arbeitsgemeinschaft Physikalische Analytik u. Meßtechnik: Anhang 1 zu SH/NS/ELB 4, Elektronenmikroskopie u. Massenspektrometrie an Mikrokügelchen aus Elb-Geest und Elb-Marsch. März 2002
- Ar03 Arbeitsgemeinschaft Physikalische Analytik und

Meßtechnik, ARGE PhAM-Ergänzungsbericht Jan. 2003

- Be79 Bethe, H.A.: The fusion hybrid. Physics Today, May 1979, 44-51
- Bo92 v. Boetticher, Dr. Heiner: Bericht über Autoradiographien von Baumscheiben aus Elbmarsch und Vergleichsregionen, an Dr. M. Csicsaky, Nieders. Sozialministerium, 23.11.92
- Da96 Dannheim, B.: Retrospektive Dosisermittlung bei Kindern. In Heinemann, G., Pfob, H. (Hrsg.): Strahlenbiologie und Strahlenschutz. 28. Jahrestagung des Fachverbands für Strahlenschutz, Hannover 23.-25. Okt. 1996, S. 172-176
- Di92 Dieckmann, H.: Häufung von Leukämieerkrankungen in der Elbmarsch. Gesundheitswesen 10 (1992) 592-596
- Di00 Dieckmann, H., Schmitz-Feuerhake, I.: Die Kieler Hausstaubuntersuchung: versäumte Aufklärung. Strahlentelex Nr. 332-333 v. 2.11.2000, S. 2-5
- Di01 Dieckmann, Dr. Helga, Reppenstedt: Vermerk vom 10.12.01
- Fi90 Finch SC, Finch CA: Summary of the studies at ABCC-RERF concerning the late hematologic effects of atomic bomb exposure in Hiroshima and Nagasaki. RERF Tech Rpt TR 23-88. Hiroshima, Radiation Effects Foundation 1990
- Fu05 Fuhrmann, W.W.: Untersuchungen von Böden in bezug auf radioaktive Kontaminationen im Umkreis nuklearer Anlagen mit Hilfe „sedimentpetrographischer“ Methoden „Geest“. GEOLAB+GEO EXPLORATION, Weinheim, Bericht März 2005
- Ga01 Gabriel, H.W., ARGE PhAM/Weinheim und A.F.G. Stevenson, F. Gloza, Institut für Toxikologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel: Radioaktive Kernbrennstoff-Kügelchen in der Elb-Geest und Elb-Marsch im Vergleich zu Kernbrennstoff-Kügel-

chen gefunden im Wohngebiet von Hanau-Wolfgang. Dokumentation SH/NS/ELB 3, Kiel/Weinheim 30.3.01

- GK01 GKSS-Forschungszentrum, Prüflaboratorium f. Umgebungsüberwachung. R. Diehl, Aktennotiz 9.3.01
- Ho97 Hoffmann, W., Schmitz-Feuerhake, I., Dieckmann, Hayo, Dieckmann, Helga: A cluster of childhood leukemia near a nuclear reactor in Northern Germany. Archives Environmental Health 52 (1997) 275-280
- IP02 IPPNW Int. Ärzte zur Verhütung des Atomkriegs e.V., Bürgerinitiative gegen Leukämie in der Elbmarsch: Die radioaktive Belastung der Nahumgebung der Geesthachter Atomanlagen durch Spaltprodukte und Kernbrennstoffe. Marschacht, 14.10.2002
- Le93 Lengfelder, E., Frenzel, C.: Autoradiographische Untersuchungen der Anwesenheit und Verteilung von Radionukliden in Baumscheiben aus unterschiedlichen Standorten in bezug auf die Entfernung zu Nuklearanlagen. Strahlenbiol. Institut Ludwig-Maximilians-Universität München, Bericht Dez. 1993
- Me83 Meuresch, S.: Möglichkeiten der Spaltstoffherzeugung für Hochtemperatur-Reaktoren im Verbundsystem von Hochtemperatur-Reaktor und Fusionsreaktor. Kernforschungsanlage Jülich GmbH Germany, Report Jül1827, Januar 1983
- Pf00 Pflugbeil, S.: Die hohen Meßwerte für das Plutoniumisotop 241 in der Dachstaubuntersuchung des Kieler Ministeriums für Finanzen und Energie lassen sich weder durch Atombombenfallout noch durch Tschernobyl erklären. Strahlentelex Nr. 334-335, 7.12.00, S. 2-5
- Sa83 Sahin, S., Kumar, A.: Improved thorium hybrid blankets. In Veziroglu, T.N. (Ed.): Alternative Energy Sources V. Part E:

- Nuclear/Conservation/Environment. Elsevier Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo 1983, S. 31-38
- Sc97 Schmitz-Feuerhake, I., Dannheim, B., Heimers, A., Oberheitmann, B., Schröder, H., Ziggel, H.: Leukemia in the proximity of a German boiling water nuclear reactor: evidence of population exposure by chromosome studies and environmental radioactivity. *Environmental Health Perspectives* 105/Suppl.6 (1997) 1499-1504
- Sc98 Schmitz-Feuerhake, I., Dieckmann, H., Dannheim, B., Heimers, A., Schröder, H.: Leukämie und Radioaktivitätsleakagen beim Kernkraftwerk Krümmel. Universität Bremen, Informationen zu Energie und Umwelt Teil A Nr. 28, 2. Aufl., Bremen, Febr. 1998
- Sc00 Schmitz-Feuerhake, I.: Transurane in der Umgebung zweier Nuklearanlagen. *Strahlentelex* Nr. 328-329, 7.9.00, S. 2-6
- Sc01a Schmitz-Feuerhake, I.: Wo kommt das Plutonium um Krümmel her? *Strahlenschutzpraxis* 4/2001, 111-113
- Sc01b Schmitz-Feuerhake, I.: Strahlenalarm beim Atomkraftwerk Krümmel. Die Behauptung vom „Radonaufstau“ am 12.9.1986 ist ein Lügengemälde. *Strahlentelex* Nr. 350-351 v. 2.8.2001, S. 4-5
- Sc03 Schmitz-Feuerhake, I., Mieltski, J.W., Gaca, P.: Transuranic isotopes and ^{90}Sr in attic dust of the vicinity of two nuclear establishments in northern Germany. *Health Physics* 84 (2003) 599-607
- Sc05 Schmitz-Feuerhake, I., Dieckmann, H., Hoffmann, W., Lengfelder, E., Pflugbeil, S., Stevenson, A.F.: The Elbmarsch leukemia cluster: are there conceptual limitations in controlling immission from nuclear establishments in Germany? *Archives Environmental Contamination Toxicology* 89 (2005) 589-601
- Sc06a Schmitz-Feuerhake, I., Gabriel, H.-W., Pflugbeil, S.: Das Elbmarsch-Leukämiecluster: Betrachtungen zum Dosiswirkungszusammenhang anhand der beobachteten Kontaminationen bei Geesthacht. 20. Febr. 2006
- Sc06b Schmitz-Feuerhake, I.: Elbmarschleukämien: die aktuellen Konstruktionen des Deutschen Kinderkrebsregisters und anderer Wissenschaftler gehen am Problem vorbei. *Umwelt Medizin Gesellschaft* 19/4 (2006) 305-312
- St02 Stevenson, A.F.G., Wiss. Geschäftsführer der Leukämiekommission des Landes S.-H.: Vermerk. Fortschreibung des Vermerks vom 03. September 2001 zu Kernbrennstoff-Mikrosphären aus Bodenproben (siehe Anhang 4), Kiel 18.2.2002
- Wa04 Wassermann, O., Dieckmann, H., Schmitz-Feuerhake, I., Kuni, H., Scholz, R., Lengfelder, E.: Erkenntnisse der schleswig-holsteinischen Fachkommission Leukämie im Zeitraum 1993-2004 zur Ursache der in der Nahumgebung der Geesthachter Atomanlagen aufgetretenen Leukämiehäufung bei Kindern. *Umwelt Medizin Gesellschaft* 18/1 (2005) 32-34 und http://www.oh-strahlen.org/docs/ableukk_om.pdf ●

Uranbergbau-Sanierung in Thüringen

Die Spitzkegelhalden von Ronneburg gibt es nicht mehr

Die Umlagerung der Paitzdorfer Spitzkegelhalden von Ronneburg in Thüringen in das Restloch des früheren Uranerztagebaus Lichtenberg ist abgeschlossen. Das und ihr 15jähriges Bestehen feierte am 12. Dezember 2006 die Wismut GmbH an ihrem Sanierungsstandort Ronneburg. Dazu waren Vertreter des Bundeswirtschaftsministeriums und der Genehmigungsbehörden, Gäste aus der regionalen Politik, der Wirtschaft, Partnerfirmen der Wismut GmbH und Medienvertreter zu einer Besichtigungsfahrt durch die neu geschaffene Landschaft bei Ronneburg eingeladen worden.

Die bundeseigene Gesellschaft mit beschränkter Haftung war 1991 als Nachfolgegesellschaft des Uranerzbergbaubetriebs Sowjetisch-Deutsche Aktiengesellschaft (SDAG) Wismut in Sachsen und Thü-

ringen gegründet worden, um diesen abzuwickeln und Sanierungsarbeiten an dessen Hinterlassenschaften in Sachsen und Thüringen durchzuführen. So sind jetzt die zwei ungeliebten Wahrzeichen von Ronneburg, die markanten, alles überragenden schwarzen Spitzkegel aus Abraum des Uranerzbergbaus, nicht mehr zu erblicken. Seit April 2005 wurden dazu rund 8,2 Millionen Kubikmeter strahlendes Erdmaterial transportiert und in das Tagebauloch gefahren, das nun vollständig aufgefüllt und sogar mit einer Erhöhung, den wieder nachgebildeten Lichtenberg, versehen ist. Auch die Flutung der Grubenbauten untertage sei inzwischen zu mehr als 90 Prozent abgeschlossen, wurde erklärt.

Von den insgesamt aus dem Bundeshaushalt für die Sanierungsarbeiten zur Verfügung gestellten 6,2 Milliarden Euro hat die Wismut GmbH in den

vergangenen 15 Jahren etwa 4,8 Milliarden Euro ausgegeben. Das habe zu signifikanten Umweltverbesserungen und zu einer wirtschaftlichen Wiederbelebung der Region geführt, wurde erklärt. Der Standort Ronneburg sei ein gutes Beispiel, stellvertretend für die zahlreichen anderen Orte in Sachsen und Thüringen, die durch die Sanierung der Hinterlassenschaften des Uranerzbergbaus wieder zu Regionen der Zukunft geworden seien. Hier habe die Sanierungstätigkeit der Wismut GmbH die Grundlage für die Bundesgartenschau (BUGA) „Neue Landschaft Ronneburg“ gelegt, die dort im Frühjahr 2007 eröffnet werden soll.

„Der Natur zur Vollnutzung, den Menschen zur beschränkten Nutzung“, lautet das Motto, unter das die Wismut GmbH ihre landschaftsgestaltende Tätigkeit gestellt hat. So wird die Freigabe der sanierten Gebiete für gärtnerische Zwecke (BUGA) und eine landwirtschaftliche Nutzung in gewissem Umfang für möglich gehalten, nicht jedoch

eine Freigabe etwa als Bauland. So hat Strahlentelex über dem besichtigten Gebiet des verfüllten Tagebaus Ortsdosisleistungen bis zu 0,31 Mikrosievert pro Stunde ($\mu\text{Sv/h}$) gemessen. Das ist etwa das Fünffache dessen, was über unbelasteten Gebieten in Ronneburg und in Berlin normal ist. Eine besondere, weit in die Zukunft reichende, dauerhaft notwendige Aufgabe, ist zudem die Aufbereitung und Kontrolle des Grundwassers. Der frühere Uranerzbergbau hat zu erhöhten Gehalten an Radionukliden und chemischen Substanzen im Wasser geführt. ●

Berichtigung

Polonium

0,1 Mikrocurie (μCi) Polonium-210 kosten 69 US-Dollar, nicht 1 μCi , wie es in der vorigen Ausgabe hieß (Strahlentelex 478-479 vom 07.12.2006). Das sind 3.700 Becquerel, ist unterhalb der Freigrenze und unterliegt nicht der Überwachung durch die Strahlenschutzverordnung. ●