

Strahlentelex

mit ElektromogReport

Unabhängiger Informationsdienst zu Radioaktivität, Strahlung und Gesundheit

ISSN 0931-4288

www.strahlentelex.de

Nr. 488-489 / 21. Jahrgang, 3. Mai 2007

Menschenversuche:
In Großbritannien mißbrauchten Regierungs-wissenschaftler jahrelang Beschäftigte aus den britischen Atomanlagen für Experimente und ließen sie radioaktive Flüssigkeiten schlucken.

Seite 5

Medizinische Strahlenbelastung:
Unter Ärzten herrscht einer Studie an der Ruhr-Universität Bochum zufolge meist Unkenntnis über die Strahlenbelastung bei CT-Untersuchungen.

Seite 6

Mammographie:
Kein Aprilscherz: Mit dem Inkrafttreten der Gesundheitsreform am 1. April 2007 ist die Teilnahme an Früherkennungsuntersuchungen für die Geburtsjahrgänge ab 1987 zur Pflicht geworden.

Seite 6

Atomwirtschaft:
Die Sicherheitsmängel des Atomkraftwerks Brunsbüttel sollen auch nach einer neuen Entscheidung des Obergerichtspräsidenten Lüneburg von Mitte April 2007 Staatsgeheimnis bleiben.

Seite 8

Leukämiehäufung in der Elbmarsch

Fakten gegen Nebelbänke

Im niedersächsischen Landtag in Hannover wurde Professor Vladislav Mironov aus Minsk zu den radioaktiven Kontaminationen bei Geesthacht befragt.

Bericht von Sebastian Pflugbeil

Am 11. und 12. April 2007 tagte der Ausschuß für Soziales, Frauen, Familie und Gesundheit des niedersächsischen Landtages in Hannover zum zweiten Mal zu den Hintergründen der Leukämiefälle in der Elbmarsch. In einer ersten Sitzung am 5. Juli 2006 war es hauptsächlich um den Dokumentarfilm des Zweiten Deutschen Fernsehens (ZDF) „Und keiner weiß warum ...“

gegangen. Damals spielten die Aussagen des belorussischen Wissenschaftlers Professor Vladislav Mironov von der Internationalen Sacharov-Umwelt-Universität in Minsk eine wichtige Rolle. Mironov hatte im Auftrage der Bürgerinitiative gegen Leukämie in der Elbmarsch (BI) und der Ärztevereinigung IPPNW Bodenproben untersucht. Bereits diese ersten Analysen hatten

soviel Aufmerksamkeit erregt, daß die Mitglieder des Ausschusses Professor Mironov persönlich befragen wollten. Die zweite Sitzung fand jetzt in Form einer Anhörung statt. Außer Mironov haben 16 weitere Fachleute ihre Forschungsergebnisse vorgestellt bzw. die bisher vorliegenden Daten bewertet. Der Ausschuß hatte sich entschlossen, die Anhörung in nichtöffentlicher Sitzung durchzuführen.

BI und IPPNW hatten mit dem ZDF verabredet, die Entnahme der Bodenproben in Elbmarsch und -geest zu dokumentieren und die Probenbehälter von einem Notar versiegeln zu lassen. Zwei dieser Behälter gingen an das geologische Laboratorium GeoLab+GeoExploration in Weinheim, wo die Proben für die weiteren Analysen vorbereitet wurden (Fuhrmann 2005).

Prof. Mironov erhielt die zu untersuchenden Proben persönlich von Dr. Sebastian Pflugbeil und bekam nicht mitgeteilt, wo die Proben genommen wurden. Mironov wurde auch nicht über die

bisherige kontroverse Debatte über die Kontaminationen in der Umgebung der beiden Geesthachter Anlagen KKW Krümmel und Forschungszentrum GKSS informiert. Dieses Vorgehen erschien sinnvoll, nachdem mehrere von der BI und der IPPNW mit Messungen beauftragte Wissenschaftler auf die eine oder andere Weise unter Druck gesetzt worden waren, sich mit diesem Thema nicht weiter zu befassen. Auf diese Weise konnte Professor Mironov unbehindert und unvoreingenommen arbeiten. In den Monaten vor der Anhörung hat er die Untersuchungen beendet und die Ergebnisse an die BI und die IPPNW übergeben, diese Ergebnisse wurden in Hannover vorgetragen. In den Tabellen 1 und 2 findet man eine Übersicht über die Meßergebnisse, getrennt nach dem Ort der Probenahme. Die Waldschule liegt direkt am Zaun der GKSS, das Kriegerdenkmal steht am gegenüberliegenden Ufer der Elbe in Tespe. Die Proben bestanden aus verschiedenen Siebfraktionen und jeweils eine Frak-

Tabelle 1: **Alphaspektrometrische Messungen an vorbehandelten Bodenproben**
 Probenahme Dezember 2004; Standort Waldschule, wenige Meter vom Zaun der
 GKSS entfernt

Isotope Probenbezeichnung	magnetisch angereichert	Korngrößen < 0,122	Korngrößen 0,122-0,263	Korngrößen 0,263-0,466
	I-W-Sch [Bq/kg]	G-2/7+D-2/6 [Bq/kg]	E-2/5 [Bq/kg]	F-2/4 [Bq/kg]
U-238	190±20	21±8	13,3±3	42±19
U-236	85±23	-	12±3	47±12
U-235	95±25	< 0,3	13±3	58±15
U-234	230±20	12±3	15±4	40±10
U-233	90±15	-	12±3	-
Th-232	210±20	11±3	40±12	62±12
Th-230	310±30	64±12	45±14	140±25
Th-228	210±20	9,6±1,9	45±14	90±19
Pu-239+Pu-240	36±9	7,7±1,5	11±3	8,2±1,7
Pu-238	11±3	< 0,3	3,2±1,2	4,0±1,2
	[Bq/Bq]	[Bq/Bq]	[Bq/Bq]	[Bq/Bq]
Th 232/U 238	1,1	0,5	3	1,5
Th 230/U238	1,6	3	3,4	3,3
U 235/U 238	0,5	-	0,98	1,4
Pu 238/Pu(239+240)	0,31	< 0,04	0,29	0,49
	[% g/g]	[% g/g]	[% g/g]	[% g/g]
U 235/U 238	7,8	< 0,2	16	22
U 236/U 238	0,34	-	0,71	0,86

tion, die mit Hilfe eines Magneten aus der Bodenprobe extrahiert wurde. Vor der chemischen Aufbereitung der Proben wurden sie über 5 Stunden in einem Hartmörser sehr fein gemahlen (homogenisiert), danach über 4 Stunden auf etwa 600 Grad Celsius erhitzt. Die Thorium-, Uran- und Plutoniumanteile wurden chemisch voneinander getrennt. Dann erfolgte der Zu-

satz von Tracern, hochreinen Isotopen einer definierten Menge, um die Ergebnisse der Alphaspektroskopie quantifizieren zu können. Als Tracer wurden Uran-232, Plutonium-242 und Thorium-229 gewählt, Isotope, die für die Bewertung der Proben von untergeordnetem Interesse waren. Gemessen wurde mit einem Canberra-Alphaspektrometer 7401/VR. Die Meßem-

pfindlichkeit des Detektors beträgt 0,001 Becquerel. Der Sinn der Analysen bestand darin, auf kriminalistische Weise nach Spuren eines Ereignisses zu suchen, das womöglich ursächlich für die Leukämiefälle in der Elbmarsch verantwortlich ist.

Folgende Beobachtungen können in diesem Sinne als „Fingerabdrücke“ interpretiert

Tabelle 2: **Alphaspektrometrische Messungen an Bodenproben vom Dezember 2004; Standort Kriegerdenkmal in Tespe**

Isotope Probenbezeichnung	magnetisch angereichert	Korngrößen < 0,122	Korngrößen 0,122-0,263	Korngrößen 0,263-0,466
	H [Bq/kg]	A-1/7+C-1/6 [Bq/kg]	B-1/5 [Bq/kg]	J-1/4 [Bq/kg]
U-238	1200±160	28±9	64±15	60±15
U-236	1100±300	-	52±14	56±15
U-235	830±230	< 0,5	38±10	50±12
U-234	980±200	12±3	60±15	55±15
U-233	-	-	-	-
Th-232	1100±200	38±14	80±20	140±30
Th-230	1600±300	650±60	78±20	160±30
Th-228	2000±350	25±7	50±13	110±20
Pu-239+Pu-240	60±15	2,7±0,9	4,5±0,9	6,2±1,3
Pu-238	25±8	< 0,5	2,2±0,5	2,4±0,5
	[Bq/Bq]	[Bq/Bq]	[Bq/Bq]	[Bq/Bq]
Th 232/U 238	0,9	1,4	1,25	2,3
Th 230/U238	1,3	23,2	1,2	2,7
U 235/U 238	0,7	-	0,6	0,8
Pu 238/Pu(239+240)	0,42	< 0,2	0,49	0,39
	[% g/g]	[% g/g]	[% g/g]	[% g/g]
U 235/U 238	11	< 0,3	9,3	13
U 236/U 238	0,70	-	0,62	0,72

werden:

Thorium-230 (Th-230) ist ein Zerfallsprodukt der Uran-238-Zerfallskette, in der Natur sind die Aktivitäten von Uran-238 (U-238) und Th-230 gleich groß. In den vorliegenden Proben ist jedoch die Aktivität von Th-230 deutlich höher (1,2- bis 23,2-fach).

Die hohen Werte können zustande kommen, wenn natürliches Thorium-232 von schnellen Neutronen ((n,3n)-Prozeß) getroffen und als Hybridbrennstoff eingesetzt wird.

In 6 von 8 Proben hat Mironov **angereichertes Uran** gefunden, in den beiden Proben mit der Korngröße kleiner 0,122 Millimeter liegt **abgereichertes Uran** vor. Der Tschernobyl-Reaktor lief mit Uran, das auf 2 (Massen-) Prozent Uran-235 angereichert worden war, der Siedewasserreaktor im Kernkraftwerk Krümmel lief mit auf 3,5 Prozent Uran-235 angereichertem Kernbrennstoff. In den 6 Proben der Elbmarsch fand Mironov deutlich höhere Anreicherungsgrade von 7,8 bis 22 Prozent.

In drei Proben fand Mironov das Isotop **Uran-233**, das in der Natur nicht vorkommt. Dieses Isotop entsteht, wenn natürliches Thorium-232 in einem Reaktor bestrahlt wird. Dabei entsteht Uran-233 als sekundärer Kernbrennstoff. (Mironov sieht in Thorium den Reaktorbrennstoff der Zukunft, es wäre viel mehr davon da als Uran und die Deutschen hätten in dieser Richtung schon vielversprechende Vorarbeiten geleistet.)

Von wesentlicher Bedeutung sind die hohen Werte für **Uran-236**. In der Natur ist Uran-236 praktisch nicht vorhanden, es kommt in einem Mengenverhältnis zu Uran-238 von etwa 10^{-10} g/g vor. Die Uran-236-Werte waren mit der Alphaspektrometrie nur meßbar, weil sie in der gleichen Größenordnung lagen wie die Werte für Uran-

Tabelle 3: Messungen des Niedersächsischen Landesamtes für Immissionsschutz in der Elbmarsch; Probennahme Mai 1991 (Fachbeamtenkommission 1992)
Radon in der bodennahen Außenluft
Boden aus ≤ 5 cm Tiefe in Bq/kg Trockensubstanz
(In Klammern: Werte in **Bewuchs** in Bq/kg Trockensubstanz)

		Schwinde	Rönne	Tespe Im Westerfeld	Tespe Elbuferstr.189	Tespe Elbuferstr.184	Aven- dorf	Obermar- schacht
RADON	Bq/m ³	6	7	7	11	11	17	11
BODEN	U 238	16,4	2,7	24,2	12,8		9,2	
	Uran	Ra 226	10,8	32,7	27,3	17,1	152	12,7
	238	Bi 214	13,1	85,5	30,0 (9,9)	30,9	21,6	28,0
	Reihe	Pb 214	24,1	36,1	76,0	82,5	54,1	63,1
		Pb 210	46,7		162	103		116
								63,1 (25,9)
Uran	U 235							
235	Pa 231		69,8					
Reihe	Ra 223							1,11
Thorium	Th 232	13,9	24,8	224	11,6	9,2	9,0	15,0
232	Ra 228	13,0	23,3	13,2	9,2	9,7	7,5	14,4
Reihe	Th 228		23,4	(22,9)		17,3		
	Ra 224			(22,9)				
	Pb 212	91,2	122					
	Bi 212	61,5	158					
	Tl 208	138	39,9					
Tl 208	natürl.	1,5	0,33					
Pb 212	0,36							
Pa 231	natürl.		25,9					
U 238	0,046							
Ra 223	natürl.							0,074
Th 232	0,047							
Th 232	natürl.	0,85	9,3	9,2	0,90		0,98	
U 238	ca. 1							

235. Mironov unterstrich, daß diese Werte um mehr als das 100.000-fache über den natürlich zu erwartenden Werten lägen. Er berichtete, daß in Belorußland die Uran-236-Werte nach der Tschernobylkatastrophe wesentlich niedriger lägen als die in den untersuchten Proben aus der Elbmarsch. Es gibt eine Standardprobe der Internationalen Atomenergieagentur (IAEA) aus dem Boden der Tschernobylregion (IAEA 375 soil), dort ist das Massenverhältnis der Isotope U-236/U-238 im Bereich von $(2500 \pm 500) \times 10^{-9}$. Boulyga et al. kommen für Böden aus der Tschernobylregion auf Isotopenverhältnisse U-236/U-238 zwischen 10^{-4} und 10^{-3} . In der Elbmarsch liegen die entsprechenden Werte von Mironov aber zwischen 0,3 und 0,86! Uran-236

ist ein zuverlässiger Beleg dafür, daß ein Isotopengemisch aus einem Reaktor stammt (U-235 (n,γ)U-236).

Es gibt eine Vielzahl von Arbeiten, die sich mit der Isotopenzusammensetzung des Fallouts von den atmosphärischen Atomwaffentests befassen. Bis 1965 lag das **Verhältnis Plutonium-238/Plutonium-(239+240)** bei 0,02 Bq/Bq. Im Frühjahr 1966 stieg dieses Verhältnis an auf 0,042. Das kann durch das Verglühen des Satelliten SNAP-9A (USA) erklärt werden. Nach Hardy, Bunzl und Kracke beträgt das Verhältnis der Aktivitäten von Pu-238 zu Pu-(239+240) 0,03 bis 0,04 (Hardy et al. 1973; Bunzl & Kracke 1988). In den Meßergebnissen von Mironov finden wir, daß der Anteil von Pu-

238 im Verhältnis zu Pu-(239+240) gegenüber dem Bombenfallout in 6 von 8 Proben stark erhöht ist, die Werte liegen zwischen 0,29 und 0,49.

Mironov kommt aufgrund seiner Analysen zu klaren Schlußfolgerungen:

- Die vorliegenden Kontaminationen können nicht von Tschernobyl stammen. (Sieht man nur die Plutonium-Isotopenverhältnisse, so könnten man sie vielleicht Tschernobyl zuordnen, die Meßwerte sind aber viel zu hoch. Messungen in Deutschland ergaben nach Bunzl und Kracke (1987) Werte von höchstens 0,24 Bq/kg für Pu-239/240 bzw. 0,008 Bq/kg für Pu-238. Die von Mironov gemessenen Werte in den Tabellen 1 und 2 sind aber bis zu 250mal bzw.

3125mal höher. Berücksichtigt man außerdem das gleichzeitig vorhandene hoch angereicherte Uran und die auffälligen Thoriumwerte mit, dann muß man schlußfolgern, daß auch das Plutonium mit Sicherheit nicht von Tschernobyl stammt.)

- Die Kontaminationen stammen auch nicht vom Fallout der atmosphärischen Atomwaffentests (wegen des Verhältnisses der Pu-Isotope zueinander, der bereits genannten Höhe der Pu-Werte, des hochangereicherten Urans und der hohen Thoriumwerte).

- Sie stammen auch nicht von einem gewöhnlichen Leistungsreaktor (wegen des hochangereicherten Urans und der Thoriumwerte).

- Sie stammen aus einem Zusammenhang, in dem thermische und schnelle Neutronen vorkommen, Thorium als Brut- bzw. Brennstoff eingesetzt und Uran verwendet wird, das deutlich höher angereichert ist, als der in Leistungsreaktoren verwendete Kernbrennstoff.

Mironov vertritt die richtige Auffassung, daß die Deutschen selbst aufklären sollten, woher diese überaus auffälligen Kontaminationen stammen.

Liest man in älteren Papieren, zum Beispiel des Niedersächsischen Landesamtes für Immissionsschutz in der Elbmarsch, so fanden sich bereits 1992 Isotopenverhältnisse für Uran und Thorium, die absolut nichts mit der Natur zu tun hatten. In **Tabelle 3** sind solche Ergebnisse wiedergegeben. Die auffälligen Werte sind hier **fett** gedruckt. In dem dazugehörigen Text sucht man vergebens nach einer Erklärung für den hohen Thorium-232-Wert in Tespe/ Westerfeld, für den hohen Protactinium-231-Wert aus der Zerfallsreihe des Uran-235 in Rönne oder den hohen Wert für Thallium-208 aus der Thorium-232-Zerfallsreihe. In

den unteren vier Zeilen der Tabelle sind Isotopenverhältnisse aus der Natur angegeben, daneben die Verhältnisse aus den selbst gemessenen Werten. Die Unterschiede sind eklatant.

An anderer Stelle – in einer Aktennotiz der GKSS vom 9. März 2001 – findet man eine Messung, die hochbrisant ist, jedoch auch dort mit keinem Wort kommentiert wird. Wir erwähnen dieses Detail ergänzend, weil Mironov diesen Bereich nicht untersucht und bei der Bewertung seiner Meßwerte unberücksichtigt gelassen hat. In der GKSS wurde ein rosafarbenes Kügelchen, von der GKSS als „Harzkügelchen“ bezeichnet, aufgelöst und die Hälfte dieser Lösung in einem Flüssigszintillationszähler ausgemessen. Die GKSS hat 40 Becquerel (Bq) Tritium festgestellt in einem Volumen von nur etwa einem Zehntel Kubikmillimeter. Tritiumhaltige Harztropfen sind in der Botanik unbekannt, wohlbekannt sind jedoch tritiumhaltige Kügelchen im Bereich der Trägheitseinschluß-Fusionsforschung (ICF oder Inertial Confinement Fusion). Solche Kügelchen wurden in Reetdächern und Bodenproben von Elbmarsch und Elbgeest von verschiedenen Wissenschaftlern gefunden und beschrieben. Es wäre an der Zeit, daß die GKSS erklärt, was sie mit diesen Kügelchen getrieben hat und weshalb sie kilometerweit in der Umgebung umherliegen. Die Brisanz gerade dieser Sorte Kügelchen liegt weniger in ihrer Strahlengiftigkeit, auch wenn man ein ungutes Gefühl hat, wenn Kinder zum Beispiel in einem Haufen altem Schilf umherspringen, der neben einem neugedeckten Reetdachhaus auf dem Hof liegt. Die Brisanz liegt darin, daß die Existenz dieser tritiumhaltigen Kügelchen beweist, daß dort kerntechnisch experimentiert worden ist. Für solche Experimente kommen weder Pfarrer noch Bäcker,

wohl aber die GKSS infrage, die dazu aber schweigt. (Strahlentelex erinnert an die jüngst prämierten, zur Füllung mit Tritium vorgesehenen Diamantkügelchen des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Festkörperphysik (IAF) in Freiburg, für das Lawrence Livermore National Laboratory (LLNL), eine der großen Atomwaffenschmieden der USA; Strahlentelex 484-485 v. 01.03.2007, S.3.)

Wenn man sich fragt, weshalb es so schwierig ist, die Hintergründe der Elbmarsch-Leukämien aufzuklären, so findet man einige Erklärungen, die man auf der Suche nach der Wahrheit bedenken sollte:

1. Es gibt zahlreiche Bereiche der Entwicklung und Forschung, die der Öffentlichkeit nicht zugänglich sind. Das trifft insbesondere zu für den Bereich der Kernforschung, den Bereich der Waffenentwicklungen und Sicherheitsfragen aller Art.

2. Es ist durchaus üblich, in Arbeitsverträgen Stillschweigen über alle Belange in Zusammenhang mit dem Arbeitsverhältnis zu vereinbaren, unter Umständen lebenslang. Mitunter ist die Betriebsrente ausdrücklich an die Einhaltung der Schweigeverpflichtung gekoppelt.

3. Freiheit der Forschung hat sehr schnell dort Grenzen, wo Interessen der wesentlich finanzierenden Strukturen berührt werden. Diese finanzielle politische Lenkung der wissenschaftlichen Aufmerksamkeit nimmt mit dem Zwang, Drittmittel zu werben, deutlich zu. In einer besonders schwierigen Lage sind Institute, die wesentlich von staatlichen Strukturen finanziert oder mit Aufträgen versehen werden.

4. Es gibt Bereiche der Kernforschung, die sich mit Forschungsgegenständen, Methoden und Materialien befassen, die sowohl für friedliche als auch für militärische Zwecke nutzbar sind. Dazu

gehört der Bereich der ICF (Inertial Confinement Fusion), auf Deutsch – Trägheitseinschlußfusion, dessen typisches Arbeitsmaterial Kügelchen aus unterschiedlichen Materialien und mit unterschiedlichen Inhalten, Fusions- und Fissionspartikeln, sind. In den USA hat das Department of Energy lange Listen von klassifizierten Themen erarbeitet – von Themen, an denen man wohl arbeitet, darüber aber nicht publiziert oder redet. Diese Listen werden von Zeit zu Zeit aktualisiert. Der Entwurf einer solchen Liste aus dem Jahr 1994 war im Internet zu finden und ist es jetzt nicht mehr. Er enthält Geheimhaltungsvorschriften zum Thema ICF. Es ist zu vermuten, daß Deutschland sich mehr oder weniger an solche Listen hält – wenn es keine eigenen hat, dann an die amerikanischen.

5. Ermittlende Staatsanwälte arbeiten weisungsgebunden. Sie sind in ihren Entscheidungen ebensowenig frei wie die Wissenschaftler. Der Anruf eines Vorgesetzten genügt und sie müssen ihre Ermittlungen einstellen, auch wenn sie das persönlich für falsch halten. Ermittlungsergebnisse von Staatsanwaltschaften sind der Öffentlichkeit nur eingeschränkt oder gar nicht zugänglich.

6. Regierungen haben die Macht, die Bürger und sogar das Parlament über sicherheitsrelevante Fragen im Unklaren zu lassen. Teilweise wird in Ausschüssen unter Ausschluß der Öffentlichkeit etwas offener geredet. Die dabei vermittelten Informationen haben aber im Allgemeinen keine Auswirkungen. (Ich erinnere an eine Liste einer dreistelligen Anzahl sicherheitsrelevanter Mängel im KKW Brunsbüttel, die seit längerer Zeit zwar in einem ministeriellen Schreibtisch (des schleswig-holsteinischen Sozialministeriums von Frau Dr. Trauernicht (SPD) liegt, die Mängel aber weder behoben noch veröffentlicht werden. Statt

dessen wird um eine Verlängerung der Laufzeit verhandelt.)

7. Spontan neigt man dazu, für den Fall, daß einer etwas findet und ein anderer nichts findet, die Angelegenheit für unentschieden anzusehen. Das ist jedoch nicht gerechtfertigt: der Nachweis eines Problems wiegt stets schwerer als die Behauptung, man habe das Problem nicht gefunden.

8. Wenn man Spuren sucht, braucht man eine Hypothese darüber, was man suchen möchte. Wenn man einfach nur sucht, ohne zu wissen was und in der Überzeugung, daß da gar nichts sein kann, so wird man kaum etwas finden.

9. Das Umweltbundesamt (UBA) hat in 14 Fallstudien untersucht, wie immer wieder frühe Warnungen ignoriert, Behörden und Wissenschaftler unqualifiziert handeln, sich unfähig zeigen zu lernen und faktisch als Diener der Inhaber der Macht in deren Interesse die Wahrheit manipulieren und die Bevölkerung, von deren Steuergroschen sie finanziert werden, schädigen. Es scheint schwer, sich diesen typischen Abläufen zu entziehen. Sie wahrzunehmen, wäre ein erster Schritt in die richtige Richtung. Es wäre bedauerlich, wenn die Geschichte der Elbmarsch-Leukämien die 15. Fallstudie in der nächsten Auflage dieser Publikation würde.

Aus diesen Schwierigkeiten bei der Suche nach der Wahrheit ergeben sich Forderungen an die Politik. Die verantwortlichen Politiker könnten anweisen, endlich mit der Geheimhaltung bezüglich der Hintergründe der Elbmarschleukämien aufzuhören. Die Politik könnte Informanten vor Nachteilen oder Verfolgung schützen. Die Politik könnte die Bürger fragen, ob sie es gut finden, wenn in Deutschland direkt oder indirekt an Atomwaffen gearbeitet wird. Die Wissenschaftler könnten sich endlich den Fakten stellen und es ableh-

nen, als Nebelwerfer mißbraucht zu werden. Alle zusammen könnten anfangen, sich endlich auf die Seite der geschädigten Kinder zu stellen.

Boulyga, S.F. and J. Sabine Becker: Isotopic analysis of uranium and plutonium using ICP-MS and estimation of burn-up of spent uranium in contaminated environmental samples. *J. Anal. At. Spectrom.*, 2002, 17, 1143-1147.

Boulyga, S.F., J.L. Matusevich, V.P. Mironov, V.P. Kudrjashov, L. Halicz, I. Segal, J.A. McLean, A. Montaser and J.S. Becker: Determination of ²³⁶U/²³⁸U isotope ratio in contaminated environmental samples using different ICP-MS instruments. *J. Anal. At. Spectrom.*, 2002, 17, 958-964.

Bürgerinitiative gegen Leukämie in der Elbmarsch, Gesellschaft für Strahlenschutz, IPPNW: Die Elbmarschleukämien - Stationen einer Aufklärung, Marschacht Dezember 2006, http://www.strahlentelex.de/Stx_07_480_S01-08.pdf

Bunzl, K., W. Kracke: Soil to plant transfer of (²³⁹⁺²⁴⁰Pu, ²³⁸Pu, ²⁴¹Am, ¹³⁷Cs and ⁹⁰Sr from global fallout in flour and bran from wheat, rye, barley and oats, as obtained by field measurements. *Sci. Total Environment* 63(1987)111-124.

Bunzl, K., W. Kracke: Cumulative deposition of ¹³⁷Cs, ²³⁸Pu, ²³⁹⁺²⁴⁰Pu and ²⁴¹Am from global fallout in soils from forest, grassland and arable land in Bavaria (FRG). *J. Environ. Radioaktivität* 8(1988)1-14.

Fachbeamtenkommission Niedersachsen/Schleswig-Holstein: Untersuchungen zur Frage der Ursache-Wirkungs-Beziehung zwischen dem Betrieb der kerntechnischen Anlagen KKK und GKSS und dem Auftreten von Kinderleukämien in der Elbmarsch. Bericht an Nieders. Sozialministerium, März 1992.

Diehl, R.: Aktennotiz vom 9.3.2001. GKSS, Prüflabor für Umgebungsüberwachung.

Fuhrmann, W.: Untersuchungen von Böden in Bezug auf radioaktive Kontaminationen im Umkreis

nuklearer Anlagen mit Hilfe „sediment-petrographischer“ Methoden, „Geest“, Bericht März 2005.

General Atomics: Inertial Confinement Fusion. 2002/2003. <http://web.gat.com/icf/>

Hardy, E.P., P.W. Krey, H.L. Volchok: Global inventory and distribution of fallout plutonium. *Nature* 241(1973)444-445.

Mironov, V.P.: Concentration of Isotopes of Uranium, Thorium and Plutonium in Samples of Soil from Germany. Minsk, April 2007.

Office of Declassification, US-DoE: Draft Public Guidelines to Department of Energy Classification of Information. <http://www.osti.gov/html/osti/opennet/document/guidline/pubg.html>

Pflugbeil, S.: Kontaminationen bei Geesthacht, Auswertung der Meßergebnisse von Prof. Mironov, International Sakharov Environmental University Minsk, an Bodenproben von 2004. Berlin, 8.4.2007.

Schmitz-Feuerhake, I.: Radioaktive Freisetzung bei Geesthacht am 12. September 1986 – Wi-

derlegung des Radonmärchens und Angaben zum Dosiswirkungszusammenhang, Stellungnahme anlässlich der geplanten Anhörung zum Thema Leukämiefälle in der Elbmarsch am 11. und 12. April 2007 im Niedersächsischen Landtag, Köln 31.03.2007.

Schmitz-Feuerhak, Inge, S. Pflugbeil: Das Elbmarsch-Leukämiecluster: Kontaminationen bei Geesthacht durch Kernbrennstoffe und Abschätzung der Strahlendosis für die Bevölkerung, Köln, Berlin, 31. März 2007, <http://www.gfstrahlenschutz.de/docs/elbmleukdw07.pdf>

Seifritz, W.: Nukleare Sprengkörper, Bedrohung oder Energieversorgung für die Menschheit? Teil I: Nukleare Sprengkörper als Kernwaffen, Teil II: Nukleare Sprengkörper zur Energieversorgung, Karl Thiemig AG München, 1984.

Umweltbundesamt (UBA): Späte Lehren aus frühen Warnungen, Das Vorsorgeprinzip 1896-2000; 2004. ●

Menschenversuche

Geheime Atomversuche mit Nuklear-Arbeitern

In Großbritannien haben Regierungswissenschaftler Frauen und Männer aus den britischen Atomanlagen jahrelang für Experimente mißbraucht. Die Probanden mußten radioaktive Flüssigkeiten schlucken.

Britische Regierungswissenschaftler haben Beschäftigten in Atomanlagen in den 1960er und 70er Jahren in geheimen Experimenten radioaktive Flüssigkeiten zu trinken gegeben. Sie wollten feststellen, welcher radioaktiven Konzentration Menschen gefahrlos ausgesetzt werden können. Das geht aus Dokumenten hervor, die die britische Zeitung *Observer* am 22. April 2007 veröffentlichte. Drauf wies Ralf Sotscheck in der Tageszeitung *taz* vom 24. April 2007 hin.

Neben Cäsium-134, das auch bei der Tschernobyl-Katastrophe freigesetzt wurde, experimentierten demnach die Wissenschaftler an Freiwilli-

gen mit Uran, Strontium-85 und Plutonium. Die Versuche sollen in Sellafield sowie in Dounreay, Winfrith und Harwell durchgeführt worden sein. In einem Memorandum der staatlichen Radiobiologischen Einheit von 1962 stehe, daß vor allem drei Versuchsgruppen interessant seien: Schwangere Frauen und Jugendliche unter 18 Jahren, Patienten mit nicht lebensbedrohenden Krankheiten und Patienten in Krankenhäusern, die bereits auf Strahlenschäden untersucht würden. Bei Menschen mit tödlichen Krankheiten und Freiwilligen, die über die Risiken informiert seien, könne die empfohlene Höchstdosis auch überschrit-

ten werden, heißt es.

Bisher ist nicht bekannt, ob jemand an den Folgen der Experimente gestorben ist. Ganz geheuer war der Regierung die Sache jedoch offenbar nicht. K. P. Duncan, der höchste Gesundheitsbeamte, schrieb dem Bericht zufolge am 12. Februar 1965, man müsse die Pläne mit der Rechtsabteilung absprechen. Auch die britische Atomenergiebehörde hielt die Versuche in einem Papier von 1965 für sehr riskant. Falls ein Arbeiter später krank werde, könne er womöglich gegen die Regierung klagen, warnte die Behörde. Geoff Dolphin von der Radiobiologischen Forschungsabteilung schrieb damals, daß man sich einer Straftat schuldig machen würde, „falls etwas schiefgeht“. In einem anderen Memorandum wird empfohlen, eine Verschleierrungsstrategie zu entwickeln, falls etwas über die Experimente nach außen durchsickern sollte.

Der Atomexperte David Lowry, der den *Observer* informierte, sagte: „Diese Do-

kumente stellen die offiziellen Beschwichtigungen der Atomindustrie gegenüber einer ganzen Reihe von öffentlichen Untersuchungen in Frage. Wir müssen herausfinden, wann diese Experimente endeten und wie viele Menschen davon betroffen waren.“

Wie schon eine Woche zuvor bekannt geworden war, hatte die Atomindustrie seit den 1960er Jahren auch Leichen von ehemaligen Sellafield-Arbeitern sowie Anwohnern der Atomanlage heimlich und ohne Zustimmung der Familien Herzen, Lungen und andere Organe entnehmen lassen, die dann auf Radioaktivität untersucht wurden. Die Organe wurden danach offenbar verbrannt und als Atommüll im Driggkomplex in Sellafield gelagert. Sie enthielten eine höhere Plutoniumkonzentration als bei Menschen in anderen Landesteilen, wird berichtet. Die britische Regierung habe eine Untersuchung über 65 Fälle aus den Jahren 1962 bis 1991 eingeleitet. ●