

# Strahlentelex

## mit ElektromogReport

Unabhängiger Informationsdienst zu Radioaktivität, Strahlung und Gesundheit

ISSN 0931-4288

[www.strahlentelex.de](http://www.strahlentelex.de)

Nr. 332-333 / 14. Jahrgang, 2. November 2000

<b>Elbmarsch-Leukämien:</b> Es ist kaum glaublich: Der Plutonium-Finger- print in Staubproben aus der Gegend um Krümmel und aus den Vergleichsge- bieten der Studie des Kieler Energieministe- riums ist praktisch identisch. Seite 2	<b>Strahlenschutz-Novelle:</b> Der Schutz schwangerer und stillender Frauen, ihrer Kinder und der von Jugendlichen vor Strah- lenbelastungen soll nach der Planung des Bundes- umweltministeriums schwächer werden. Seite 5	<b>Berufliche Strahlenbelastung:</b> Concorde-Piloten sind bei ihren Überschallflügen höher strahlenbelastet als Flugkollegen. Das fand die Bremer Strahlenbiolo- gin Anna Heimers an- hand von Chromosomen- untersuchungen. Seite 9	<b>Strahlenwirkungen:</b> Göttinger Forscher stel- len fest: Mammographie- Röntgenstrahlen sind 3,4- fach stärker krebsauslö- send als 200 kVp-Rönt- genstrahlung und minde- stens 7-fach stärker als Cobalt-60-Gammastrah- lung. Seite 10
--	---	--	---

### Leukämie in der Elbmarsch

## Kieler Energiestaatssekretär widerspricht erneut Frau Professor Schmitz-Feuerhake

**Irrtum oder Täuschung? Das Ministerium für Finanzen und Energie des Landes Schleswig-Holstein präsentiert eine eigene Studie zum Plutonium im Hausstaub beim AKW Krümmel und findet keinen Unterschied zu Vergleichsgebieten. Plutoniumexperten finden es kaum glaublich: Die Übereinstimmung ist so exakt, wie man sie sonst nur bei Proben vom selben Ausgangsmaterial finden kann.**

Das Plutonium im Hausstaub in der Elbmarsch „stammt weit überwiegend aus dem Atomwaffen-Fallout mit Beimengungen aus der Reaktor-katastrophe von Tschernobyl.“ „Das Cäsium stammt aus der Reaktorkatastrophe Tschernobyl.“ Und: „Ein Einfluss der kerntechnischen Anlagen in Geesthacht (AKW Krümmel)

lässt sich nicht nachweisen.“ Das teilte der schleswig-holsteinische Energiestaatssekretär Wilfried Voigt (Grüne) in einer Erklärung am 18. Oktober 2000 in Kiel mit. Dies sei zentrales Ergebnis einer gemeinsam von Schleswig-Holstein und Niedersachsen in Auftrag gegebenen Studie über die Belastung von alten

Dachböden mit radioaktivem Plutonium, Americium und Cäsium. „Unsere Studie zeigt keine Unterschiede zwischen der Untersuchungsregion Geesthacht und den Vergleichsgebieten“, teilt Voigt mit und folgert, daß es solche deshalb auch nicht gebe. „Gerade weil die Untersuchung zur Plutoniumbelastung von Frau Professor Schmitz-Feuerhake 1998 erhebliche Unruhe in der Region hervorgerufen hat, haben wir großen Wert auf eine methodisch aufwendige eigene Arbeit gelegt“, betonte Voigt.

Anlaß für die jetzt neu veröffentlichten, vom Ministerium für Finanzen und Energie des Landes Schleswig-Holstein

und dem Niedersächsischen Ministerium für Frauen, Arbeit und Soziales durchgeführten Untersuchungen zur Bestimmung von radioaktivem Plutonium (Pu), Americium (Am) und Cäsium (Cs) in Dachbodenstaub ist eine im November 1998 von der Bremer Medizinphysikerin Professor Dr. Inge Schmitz-Feuerhake vorgelegte Untersuchung, der Voigt nicht folgen wollte. Diese zeigt, daß das Plutonium und sein Zerfallsprodukt Americium im Staub von Dachböden in Elbmarschhäusern Reaktorplutonium vom Atomkraftwerk Krümmel (KKK) oder der Kernforschungsanlage GKSS in Geesthacht stammen kann. In der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig war man danach zu dem Schluß gelangt, daß es sich bei dem Plutonium im Luftstaub der letzten 14 Jahre zwar um Reaktorplutonium handele, aber überwiegend um solches aus dem Reaktorunfall von Tschernobyl. Strahlentelex hatte seinerzeit ausführlich berichtet (Nrn. 286-287 vom 3.12.1998, 288-

Strahlentelex, Th. Dersee, Rauxeler Weg 6, 13507 Berlin  
Postvertriebsstück, DPAG, „Entgelt bezahlt“ A 10161 E

289 vom 7.1.1999 und 298-299 vom 3.6.1999).

Allen diesen Deutungen widerspricht nun das Kieler Energieministerium und meint, es handele sich überwiegend um Fallout aus den oberirdischen Atomwaffenversuchen der sechziger Jahre. Dazu hatte das Energieministerium 10 Proben alten Dachbodenstaubes aus der Nahumgebung des Atomkraftwerks Krümmel (Gemeinden Tespe, Marschacht, Avendorf, Rönne, Tesperhude, Grünhof) sowie 14 Proben aus Vergleichsgebieten in Schleswig-Holstein von der Landwirtschaftlichen Untersuchungs- und Forschungsanstalt (LUFA-ITL) in Kiel entnehmen und im Institut für Kernchemie und Institut für Physik der Universität Mainz mit Hilfe der Methode der

Resonanzionisations-Massenspektrometrie (RIMS) ausmessen lassen. In allen Proben, so wird beschrieben, seien die Plutoniumisotope Pu 239 und Pu 240 nachgewiesen worden und in 11 Proben habe zusätzlich das Isotop Pu 241 oberhalb der Nachweisgrenze festgestellt werden können. Im LUFA-ITL habe man außerdem gammaspektrometrisch in sämtlichen Proben die Cäsiumisotope Cs 134 und Cs 137, in 3 Proben zusätzlich Am 241 und in 2 Proben Spuren des radioaktiven Kobaltisotops Co 60 nachgewiesen. Erhöhte Nuklidkonzentrationen in der Nahumgebung der kerntechnischen Anlagen hätten jedoch nicht festgestellt werden können und die Übereinstimmung der Ergebnisse im Untersuchungsgebiet der Umgebung von KKK und

GKSS und im Vergleichsgebiet bei den Isotopenverhältnissen Pu240/Pu239, Pu241/Pu239 sowie Cs134/Cs137 sei ebenfalls gegeben. „Ein Einfluss der kerntechnischen Anlagen (KKK, GKSS) auf die Nuklidkonzentration des Plutoniums und des radioaktiven Cäsiums ist daher im Untersuchungsgebiet auch nicht ansatzweise erkennbar“, heißt es dazu vom schleswig-holsteinischen Energieministerium.

Gerade das Ausmaß dieser Übereinstimmung verblüfft Plutoniumexperten. Sie finden es kaum glaublich: Die Übereinstimmung ist so exakt, wie man sie sonst nur bei Proben vom selben Ausgangsmaterial finden kann. Der „Plutonium-Fingerprint“ – das Massenverhältnis der drei Plutoniumisotope Pu 239, Pu 240 und

Pu 241, vergleichbar einem „genetischen Fingerabdruck“ zur Unterscheidung und Identifizierung unterschiedlicher Proben – ist in Staubproben der Nahumgebung des AKW Krümmel und der Vergleichsgebiete praktisch identisch. Strahlentelex dokumentiert dazu nachstehend eine Stellungnahme von Dr. Helga Dieckmann, Bürgerinitiative gegen Leukämie in der Elbmarsch, und Professor Dr. Inge Schmitz-Feuerhake, Universität Bremen. Sie bemängeln außerdem, daß ausgerechnet das inkriminierte Americium 241 nicht alpha-spektrometrisch bestimmt wurde. Americium 241 ist Folgeprodukt von Plutonium 241 und das Aktivitätsverhältnis zu den Plutoniumisotopen ließe Rückschlüsse auf die Herkunft des Plutoniums zu. ●

## Leukämie in der Elbmarsch

# Die Kieler Hausstaubuntersuchung: versäumte Aufklärung

## Stellungnahme zum Bericht „Plutoniumbestimmungen und Gammaspektrometrische Bestimmungen an Hausstaubproben“ des Ministeriums für Finanzen und Energie des Landes Schleswig-Holstein vom Oktober 2000

### Zusammenfassung

Das Kieler Energieministerium sieht sich durch die Ergebnisse der jetzt veröffentlichten eigenen Plutoniumstudie an Dachbodenstaub aus der Umgebung der kerntechnischen Anlagen Geesthacht in der Auffassung bestätigt, dass durch diese eine Beeinflussung der Nahumgebung nicht nachweisbar sei. Wegen der Eindeutigkeit der Befunde seien weitere Untersuchungen nicht erforderlich. Eine sachgerechte Auseinandersetzung mit den durch die Bürgerinitiative gegen Leukämie in der Elbmarsch veranlassten Meßergebnissen erfolgt nicht.

In einer im Jahr 1998 durch die Bürgerinitiative in Auftrag gegebenen Pilot-Untersuchung von Dachbodenstaub in

der Elbmarsch (gegenüber dem AKW Krümmel und der GKSS [1] auf der niedersächsischen Elbseite) waren erhöhte Einträge des Nuklids Americium 241 aufgetreten, während die entsprechenden Werte in den Vergleichsregionen unter der Nachweisgrenze blieben. Daraus hatte Schmitz-Feuerhake auf ungenehmigte Freisetzungen geschlossen. Diese Schlußfolgerung hatte heftige Kritik ausgelöst. Vor allem wurde bemängelt, dass die gammaspektrometrische Americiumbestimmung wegen zu hoher Nachweisgrenzen derartige Aussagen nicht zulasse. In einer alphaspektrometrischen Folgeuntersuchung mit hoher Präzision und niedriger Nachweisgrenze wurde der Befund erhöhter Americiumeinträge jedoch be-

stätigt (Bericht Strahlentelex Sept. 2000).

In der Untersuchung des Kieler Ministeriums sollten die Thesen der Pilotstudie überprüft werden. Zwar wurden Bestimmungen der Plutoniumisotope 239, 240 und 241 an 24 Hausstaubproben mit präziser Meßtechnik (massenspektrometrisch) in Auftrag gegeben. Americiumkonzentrationen aber wurden nur gammaspektrometrisch mit schlechter Nachweisgrenze gemessen, so dass nur in 3 von 24 Proben ein Nuklidnachweis möglich war.

Die Überprüfung des Americiumbefundes kann jedoch nicht ohne genaue Messung von Americium erfolgen, dies hat das Kieler Energieministerium versäumt. Doch auch be-

züglich der anderen herangezogenen Parameter wirft die Untersuchung erhebliche Zweifel auf. Die nuklidspezifischen Angaben zeigen in wenigstens 2 Fällen in Staubproben der Studienregion und der Vergleichsregionen in einem Maße Übereinstimmungen auf, wie sie in der Praxis sonst nicht vorkommen. Daher ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass es sich um identisches Probenmaterial handelt. Somit ist mit der Kieler Untersuchung keinesfalls eine abschließende Zurückweisung der Beobachtung ungenehmigter Freisetzungen von Transuranen in der Krümmel/GKSS-Umgebung gelungen.

### Einleitung

In der Pressemitteilung [2] des Kieler Energieministeriums über Messungen in der Nahumgebung des AKW Krümmel und der GKSS sowie in 2 Vergleichsgebieten wird festgestellt:

- Das Plutonium stammt weit überwiegend aus dem Atomwaffen-Fallout mit Beimengungen aus der

Reaktorkatastrophe von Tschernobyl.

- Das Cäsium stammt aus der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl.
- Ein Einfluss der kerntechnischen Anlagen in Geesthacht (AKW Krümmel) lässt sich nicht nachweisen.

**Americium in abgelager-tem Dachbodenstaub**

An den Nachweis von Americium 241 hatte Schmitz-Feuerhake 1998 [3] ihre These geknüpft. Im Zentrum des Interesses steht deshalb das Americium 241 (Am 241). Damals wurde bemängelt, dass die gammaspektrometrischen Messungen bei diesem Nuklid zu ungenau seien, weil

die Nachweisgrenze für das Problem nicht ausreiche. Folgerichtig sagte Minister Möller in einer Rede vor dem Kieler Landtag am 10.12.98:

*„Es bleiben derzeit ungeklärte Meßergebnisse bezüglich Americium. Diese Meßergebnisse sind nach Einschätzung des Ministeriums derzeit nicht sicher belastbar. Sie begründen deshalb keine erheblichen Zweifel an der Emissionsüberwachung des Atomkraftwerks Krümmel. Sie müssen aber nachvollziehbar aufgeklärt werden.“*

Präzisere Nachmessungen für die Bürgerinitiative durch ein Krakauer Forschungsinstitut hatten die auffälligen Befunde bestätigt [4]. Wir haben zwei

Kriterien genannt, die eine nicht durch Bomben-Fallout oder Tschernobyl erklärbare Kontamination im Nahbereich des Atomkraftwerks Krümmel belegt:

1. Es treten signifikant erhöhte Am 241-Konzentrationen im Untersuchungsgebiet Krümmel/GKSS auf (Einzelwerte oberhalb von 1 Bq/kg Aschensubstanz).
2. Der Americium-Gehalt ist höher als der Plutonium 239/240-Gehalt und damit nicht durch Bombenfallout zu erklären.

In der Studie des Kieler Energieministeriums wurde auf präzise Americiummessungen verzichtet. Durchgeführt wurden ausschließlich gamma-spektrometrische Bestimmungen. Nur bei einer von 10 Staubproben aus dem Untersuchungsgebiet und bei 2 von 14 Proben aus den Vergleichsgebieten war Americium mit dieser Methode überhaupt nachweisbar, so dass eine Beurteilung anhand der obengenannten Kriterien nicht möglich ist. Laut Angabe des Meßinstituts [6] konnten Americiumkonzentrationen bis zu 1,9 Bq/kg Asche in der Kieler Untersuchung unentdeckt bleiben. Dagegen beträgt die Nachweisgrenze bei den Messungen des Kra-

kauer Instituts etwa 0,1 Bq/kg.

In Tabelle 1 werden die Meßwerte der Transurane der beiden Meßserien verglichen. Die Meßorte der Untersuchung der Bürgerinitiative [4] werden mit römischen Ziffern bezeichnet, um sie von den Kieler Proben zu unterscheiden. Die Meßwerte der Vergleichsgebiete 1 und 2 der Kieler Studie werden zusammengefasst.

**Identischer Plutonium-Fingerprint in Staubproben der Nahumgebung Krümmel und der Vergleichsgebiete**

Nach Tabelle 1A erfüllt die Probe Nr. 7 aus der Nahumgebung Krümmel (Tespe 2) mit einem Am 241-Gehalt von 2,23 Bq/kg Asche das 1. Kriterium. Allerdings gilt dies auch für die Vergleichsgebiet-Probe Nr. 1 mit 1,37 Bq/kg Asche (Bergenhusen 1). Dieses Ergebnis würde unserer These entgegenstehen, wenn sich nicht eine erstaunliche Übereinstimmung an beiden Standorten für die betrachteten Plutoniumnuclide (Tabelle 2A) ergeben würde.

Wir wurden von Plutoniumspezialisten darauf aufmerksam gemacht, dass die beiden Proben in den Massenverhältnissen der drei Plutoniumiso-

**Tabelle 1A: Meßwerte laut Bericht des Ministeriums für Finanzen und Energie des Landes Schleswig-Holstein, Kiel, vom Oktober 2000 nach [2,5,6] in Bq/kg Asche**

Probe Nr./Name	Pu 239	Pu 240	Pu 241	Am 241
<b>Umgebung Krümmel / GKSS</b>				
2/Rönne	0,29	0,21		
3/Obermarschacht	1,17	0,54		
4/Tespe 1	0,91	0,50	9,9	
7/Tespe 2	2,03	1,25	33,3	2,23
20/Tespe 3	0,37	0,21	16,5	
12/Avendorf	0,35	0,20		
9/Grünhof 1	0,18	0,08		
10/Grünhof 2	0,52	0,31		
11/Tesperhude 1	0,25	0,16		
14/Tesperhude 2	1,20	0,64	12,4	
Mittel Pu 239/240	1,12			
<b>Vergleichsorte Messung Energieministerium Kiel</b>				
1/Bergenhusen 1	2,36	1,43	39,3	1,37
15/Kating 1	1,06	0,61	12,7	
16/Kating 2	1,05	0,59		
17/Bergenhusen 2	0,52	0,47		0,708
18/Steinberg	0,40	0,22	9,7	
19/Kating 3	0,73	0,53		
21/Kating 4	0,78	0,48	14,0	
22/Kropp 1	0,24	0,17		
23/Kropp 2	0,33	0,18		
24/Kropp 3	1,22	0,69	14,6	
5/Grabensee	1,14	0,64	16,1	
6/Wittenberger P.	1,07	0,55		
8/Selent 1	0,14	0,05		
13/Selent 2	0,17	0,09	6,5	
Mittel Pu 239/240	1,28			

**Tabelle 1B: Meßwerte der Bürgerinitiative gegen Leukämie in der Elbmarsch / 2. Messung [4] in Bq/kg Asche**

Probe	Pu 239+240	Pu 241	Am 241
<b>Umgebung Krümmel / GKSS</b>			
Marschacht II	1,34	4,5	0,88
Marschacht III	5,86	15,3	10,7
Marschacht IV	0,93	2,5	2,1
Tespe II	0,79	3,6	0,34
Tespe III	1,32	2,5	3,8
Mittelwerte	2,05	5,7	3,6
<b>Vergleichsorte Messung Bürgerinitiative</b>			
Adendorf	0,77	2,8	0,10
Bremen	1,42	2,6	0,65
Grossefehn	1,05	2,3	0,16
Lüneburg	0,14		
Scharnebeck	0,28	3,2	
Mittelwerte	0,73	2,2	0,19

tope nahezu vollkommen übereinstimmen (Tabelle 2B). Diese Messungen wurden an der Universität Mainz mittels der laserangeregten Resonanzionisations-Massenspektrometrie durchgeführt. [5] Die Methode ist sehr präzise, insbesondere läßt sich das Verhältnis der Isotope zueinander sehr genau angeben. Tabelle 2B zeigt, dass der relative Anteil für die 3 verschiedenen Plutoniumisotope bei beiden Proben im Rahmen des Meßfehlers identisch ist. (Die Fehlerangaben des Labors betreffen den 1  $\sigma$ -Bereich [5]).

Dieses Massenverhältnis ist vergleichbar einem „genetischen Fingerabdruck“ und gibt Hinweise darauf, dass die beiden Proben vom gleichen Material stammen. Es ist nicht vorstellbar, dass Dachböden, auf denen sich über Jahre von verschiedenen Himmelsrichtungen über Ritzen ein Belag sammelt und die zudem etwa 100 km voneinander entfernt liegen, die gleiche Verteilung der drei Isotope aufweisen. Dies gilt umso mehr, wenn die Isotope laut Energieministerium aus einem Gemisch zweier Quellen stammen: Resten des etwa gleichverteilten Bomben-Fallouts mit einer Beimischung des unterschiedlich verteilten Tschernobyl-Fallouts und das Alter des Dachstaubs und damit die Zeitdauer des Nuklideintrags unterschiedlich ist.

Ein ähnliches Bild liefert der Vergleich für die beiden Proben „Tesperhude 2“ (Umgebung Krümmel/GKSS) und „Kropp 3“ (Vergleichsort), s. Tabellen 3A und B.

Bemerkenswert ist auch, dass die Proben „Tesperhude 2“ und „Tesperhude 2“ die höchsten Cäsiumkonzentrationen der Staubproben der Studienregion aufweisen und die einzigen Proben der gesamten Meßserie mit einem positiven Kobaltnachweis sind.

Bei weiteren Probenpaaren aus Untersuchungsregion und

Vergleichsregion ist die Aussage bezüglich Plutonium nicht so zwingend möglich, da das Isotop Pu 241 bei den Messungen unter der Nachweisgrenze lag. Es fällt jedoch ebenfalls die gute Übereinstimmung der Aktivitätskonzentrationen auf.

Aufgrund dieser Analyse läßt sich derzeit nicht sagen, welche Proben in der Kieler Meßserie den Regionen überhaupt korrekt zugeordnet wurden [7].

Laut Kieler Pressemitteilung [2] wurde großer „Wert auf eine methodisch aufwendige eigene Arbeit gelegt ... Dies betrifft die Auswahl der Dachböden, die Probenahme und die Ausmessung der Proben.“ Solchen Anforderungen wird der vorgelegte Bericht

[7] nicht gerecht.

Eine umfassende Diskussion der Mängel der Kieler Untersuchung würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen. Die Untersuchung läßt beurteilungsrelevante Aspekte unberücksichtigt (zum Beispiel finden sich Angaben zum Alter der Dächer, das vermutete Alter des Staubs bleibt häufig unberücksichtigt), sie enthält zweifelhafte Schlußfolgerungen (zum Beispiel wurden ausschließlich in der Nahumgebung Krümmel/GKSS Kobalt 60-Kontaminationen meßtechnisch nachgewiesen, die ohne Beleg und ohne Berechnung als „innerhalb des genehmigten Bereichs“ interpretiert werden, s. Tabelle 1), und eine Reihe von Unklarheiten, Widersprüchen und

Ungereimtheiten: Die Proben wurden notariell kodiert, anschließend jedoch bei LUFA [8] erneut geöffnet (!), umgefüllt und plombiert per Transportdienst zur Universität Mainz befördert. Das Baujahr der untersuchten Häuser sollte laut LUFA möglichst vor 1958 liegen. Mehrere der Häuser wurden jedoch erst im Jahr der Probenahme (1999) neu eingedeckt.

### Schlußfolgerung

Es geht bei der Frage nach den Leukämieursachen um den Nachweis von Umweltkontaminationen, die wahrscheinlich mindestens 10-15 Jahre zurückliegen. Wir hatten alten Dachbodenstaub gewählt, um ein relativ trägerfreies Medium auf Americium zu untersuchen, das viele Jahre zu-

**Tabelle 2A: Aktivitätsbestimmung in den Proben Tespe 2 (Umgebung Krümmel/GKSS) und Bergenhusen 1 (Vergleichsort) nach [2,5,6], bezogen auf die Aschenmasse**

Probe	Pu 239 Bq/kg	Pu 240 Bq/kg	Pu 241 Bq/kg	Cs 134 Bq/kg	Cs 137 Bq/kg	Am 241 Bq/kg	Co 60 Bq/kg
Nr.7/Tespe 2	2,03±0,11	1,25±0,09	33,3±6,4	1,7±0,03	270±8,3	2,23±0,29	0,14±0,017
Nr.1/Bergenhusen 1	2,36±0,09	1,43±0,06	39,3±6,3	1,1±0,05	164±5,6	1,37±0,27	<0,10

**Tabelle 2B: Massenverhältnis der Plutoniumisotope in den Proben Tespe 2 (Umgebung Krümmel/GKSS) und Bergenhusen 1 (Vergleichsort), nach [5]**

		Pu 239	Pu 240	Pu 241	gesamt Pu
		10 <sup>8</sup> Atome / g Asche			
Probe Nr.7	Tespe 2	22,3 ± 1,2	3,70 ± 0,25	0,22 ± 0,04	26,22
Probe Nr.1	Bergenhusen 1	25,8 ± 1,1	4,26 ± 0,19	0,26 ± 0,04	30,32
		Verhältnis Isotop / gesamt Pu in %			
Probe Nr.7	Tespe 2	<b>85,05</b>	<b>14,11</b>	<b>0,84</b>	100
Probe Nr.1	Bergenhusen 1	<b>85,09</b>	<b>14,05</b>	<b>0,84</b>	100

**Tabelle 3A: Aktivitätsbestimmung in den Proben Tesperhude 2 (Umgebung Krümmel/GKSS) und Kropp 3 (Vergleichsort) nach [2,5,6], bezogen auf die Aschenmasse**

Probe	Pu 239 Bq/kg	Pu 240 Bq/kg	Pu 241 Bq/kg	Cs 134 Bq/kg	Cs 137 Bq/kg	Am 241 Bq/kg	Co 60 Bq/kg
Nr.14 / Tesperhude 2	1,20±0,06	0,64±0,04	12,4±2,9	0,89±0,03	152±4,7	<0,95	0,215±0,013
Nr.24 / Kropp 3	1,22±0,06	0,69±0,04	14,6±2,6	1,20±0,06	188±5,8	<0,95	<0,17

**Tabelle 3B: Massenverhältnis der Plutoniumisotope in den Proben Tesperhude 2 (Umgebung Krümmel/GKSS) und Kropp 3 (Vergleichsort), nach [5]**

		Pu 239	Pu 240	Pu 241	gesamt Pu
		10 <sup>8</sup> Atome / g Asche			
Probe Nr.14	Tesperhude 2	13,1 ± 0,7	2,00 ± 0,13	0,081 ± 0,019	15,18
Probe Nr.24	Kropp 3	13,3 ± 0,6	2,06 ± 0,11	0,095 ± 0,017	15,46
		Verhältnis Isotop / gesamt Pu in %			
Probe Nr.14	Tesperhude 2	<b>86,30</b>	<b>13,18</b>	<b>0,53</b>	100
Probe Nr.24	Kropp 3	<b>86,06</b>	<b>13,32</b>	<b>0,61</b>	100

rückliegende Belastungen widerspiegeln kann. Dabei wurde die erste Pilotuntersuchung (November 1998) mit einer unempfindlichen Nachweisttechnik über die Röntgenlinie ausgeführt [3]. Die Ablagerungen auf zugigen Dachböden sind kein Referenzmedium, das luftgetragene Radioaktivität notwendigerweise quantitativ aufsamelt, auch wenn die Dächer gleich alt und die Aktivitäten großflächig gleichmäßig verteilt sind. Außerdem kann man nicht unterstellen, dass kurzfristige oder wiederholte ungenehmigte Freisetzungen zu einer gleichmäßigen Kontamination der Nahumgebung führen. Deshalb ist die ausschließliche Betrachtung von Mittelwerten der Plutoniumkonzentrationen in dem verdächtigen Gebiet und den Vergleichsregionen zur Überprüfung eines zusätzlichen Nuklideintrages nicht ausreichend. Das Erscheinen überhöhter und signifikant vom üblichen Untergrund abweichender Kontaminationen an einzelnen Orten nahe den kerntechnischen Anlagen [4] kann dadurch nicht widerlegt werden.

Andererseits ist klar, dass die akkumulierten Mengen des Fallouts von Atomwaffentests und Tschernobyl in Norddeutschland bestimmte maximale Werte nicht überschreiten können. Daher ist die Behauptung im Kieler Gutachten [7] abwegig, unsere höheren Meßwerte in der Elbmarsch seien auf „methodische Defizite bei der Wahl der Objekte, bei der Probenahme und bei der Probenaufbereitung,“ zurückzuführen. Noch abwegiger ist das Argument, es handle sich um „Zufallsergebnisse“.

Um unabhängig von Unterschieden der Nuklidkonzentration eine Aussage über die Quelle des Eintrags machen zu können, wurden von uns die Nuklidverhältnisse als Quotienten der Transurankonzentrationen bestimmt

und mit Literaturangaben verglichen. Die deutlichsten Abweichungen von erwarteten Relationen durch Atombombenfallout ergaben sich für das Verhältnis Americium 241/Plutonium 239/240. Hierzu ist eine Aussage aufgrund der Kieler Ergebnisse nicht möglich.

Neben den entsprechend empfindlichen Untersuchungen zum Leitnuklid Americium 241 fehlen auch Messungen der Nuklide Curium 242 und Curium 244, die wir gefordert hatten. Es fehlen in dem Kieler Bericht weiterhin Meßergebnisse zum Isotop Pu 238, für das die Nachweisgrenze der massenspektrometrischen Methode nicht ausreichte. Das hätte man vorher klären können, da wenig Pu 238 erwartet werden mußte. Ferner hatten wir vorgeschlagen, da wir erhöhte Konzentrationen des Spaltprodukts Cäsium 137 finden [3], auch Strontium 90 im Dachstaub bestimmen zu lassen. Dieses Spaltprodukt - ein leukämierelevanter knochensuchender Stoff - ist

**Zusammenfassend läßt sich daher feststellen, dass die laut Staatssekretär Voigt [2] „methodisch aufwendige“ Kieler Dachstaubuntersuchung nicht geeignet war, eine Widerlegung unserer Feststellungen zu liefern, stattdessen aber erhebliche Zweifel aufwirft an den „standardisierten und anonymisierten Randbedingungen“ bei ihrer Ausführung. Einen Beitrag zur Leukämieursachensuche kann die Untersuchung des Kieler Energieministeriums aufgrund der aufgezeigten Mängel nicht leisten.**

**Dr. Helga Dieckmann,**  
Bürgerinitiative gegen Leukämie in der Elbmarsch  
**Prof. Dr. Inge Schmitz-Feuerhake,**  
Universität Bremen

#### Referenzen:

1. Gesellschaft für Kernenergieverwertung in Schiffahrt und Schiffbau, Geesthacht/Elbe
2. Presseinformation des Ministeriums f. Finanzen u. Energie des Landes Schleswig-Holstein v. 18.10.00/Energiestaatssekretär Wilfried Voigt: Plutonium im

- Hausstaub stammt aus Atomwaffen-Fallout
3. Strahlentelex 286-287/1998 v. 3.12.98, S. 2-6
  4. Strahlentelex 328-329/2000 v. 7.9.00, S. 2-6
  5. Institut für Kernchemie u. Institut für Physik der Joh. Gutenberg-Universität Mainz: Bestimmung des Gehaltes von Plutoniumisotopen in Hausstaubproben mittels Lasermassenspektrometrie. Endbericht Febr. 2000
  6. Landwirtschaftl. Untersuchungs- u. Forschungsanstalt Kiel: Probennahme und Gammasspektrometrie von Hausstaubproben. 15.9.00
  7. Ministerium f. Finanzen u. Energie des Landes Schleswig-Holstein. Bearbeiter Dr. W. Wolter: Plutoniumbestimmungen und gammasspektrometrische Bestimmungen an Hausstaubproben. Kiel Okt. 2000
  8. Landwirtschaftl. Untersuchungs- u. Forschungsanstalt Kiel
  9. Schmitz-Feuerhake, I., Dieckmann, H., Dannheim, B., Heimers, A., Schröder, H.: Leukämie und Radioaktivitätsleckagen beim Kernkraftwerk Krümmel. Universität Bremen, Informationen zu Energie und Umwelt Teil A Nr. 28, 2. Aufl., Bremen, Febr. 1998

#### Strahlenschutz-Novelle

## Der Schutz schwangerer und stillender Frauen, ihrer Kinder und der von Jugendlichen vor Strahlenbelastungen soll nach der Planung des Bundesumweltministeriums schwächer werden

**In der Wirrnis bei der Novellierung der Strahlenschutzverordnung dringt die Gesellschaft für Strahlenschutz auf Klarheit**

ebenfalls in der Krümmel/GKSS-Umgebung auffällig [9].

**Die Umsetzung der Euratomnormen in nationales Recht durch Novellierung der Strahlenschutzverordnung verzögert sich bis ins nächste Jahr hinein. Derzeit ist geplant, die novellierte Strahlen-**

**diziphysiker Dr.rer.nat. Sebastian Pflugbeil, Präsident der Gesellschaft für Strahlenschutz, Ende September 2000 mit dem Bundesvorstand von Bündnis-90/Die Grünen über den Entwurf der neuen Strahlenschutzverordnung. Strahlentelex dokumentiert nachfolgend seine „Nacharbeit“ zu diesem Gespräch.**

*„Das Gedächtnis der Menschheit für erduldetes Leiden ist kurz, ihre Vorstellungsgabe für kommende Leiden ist fast noch geringer ...*

*Und doch wird mich nichts davon überzeugen, daß es aussichtslos ist, der Vernunft gegen ihre Feinde beizustehen. Laßt uns das tausendmal Gesagte immer wieder sagen, damit es nicht einmal zu wenig gesagt werde! Laßt uns die Warnungen erneuern, und*