

onsdosis wird als im Prozent-bis Promille-Bereich der natürlichen Inhalationsbelastung liegend eingeschätzt, noch geringer (als) bei betriebsbedingter kontinuierlicher Emission.“

Zuvor hatte am 8. Juni 2002 der Leiter der hessischen Atomaufsicht, Dr. Helge Schier, auf einer Veranstaltung der Ärzteorganisation IPPNW eingestanden, daß es sich bei den kernbrennstoffhaltigen Kügelchen doch nicht, wie von seinem Umweltminister Wilhelm Dietzel (CDU) behauptet, um „harmlosen Wurm Kot“ handelt. Auf direktes Befragen durch den Journalisten Joachim Keller vom Bundesverband der „Christlichen Demokraten gegen Atomkraft“ (CDAK), einer Vereinigung von bisher 784 Atomkraftgegnern aus CDU und CSU, gab der Beamte vor den anwesenden Hanauer Bürgern auch erstmals zu, daß es im Januar 1987 ein Ereignis mit Freisetzung von Radioaktivität in der Hanauer Anlage gegeben habe.

Über einen Unfall in Hanau im Januar 1987 gibt es seit Jahren eine Auseinandersetzung zwischen Wissenschaftlern der Arbeitsgemeinschaft für physikalische Analytik und Messtechnik (ARGE PhAM) und der hessischen Landesregierung. Der frühere hessische Umweltminister Joschka Fischer (Grüne) hatte ebenso wie die Hanauer Staatsanwaltschaft Anfang der neunziger Jahre diese Arbeitsgemeinschaft von Wis-

senschaftlern der Universitäten Marburg und Gießen als Gutachter mit Untersuchungen zu Hanau beauftragt. Die Wissenschaftler kamen zu dem Ergebnis, daß sich in der Hanauer Anlage im Januar 1987 ein Unfall ereignet haben muß, bei dem Radioaktivität freigesetzt und Arbeitnehmer kontaminiert wurden. Nachdem erste Ergebnisse vorgelegt worden waren und die Atomaufsicht unter Handlungsdruck geriet, setzte der damalige Umweltminister Fischer seinen Gutachterauftrag aus.

Die atomkritische Ärzteorganisation IPPNW hatte jetzt mit einer Veranstaltung am 8. Juni 2002 der Hanauer Bevölkerung erstmals Gelegenheit gegeben, sich über die Verunreinigung ihrer Wald- und Wohngebiete mit Kernbrennstoff zu informieren. Dabei präsentierte sie neue Kügelchenfunde vom selben Vormittag. Experten der Ärzteorganisation hatten eigenhändig Bodenproben und Schlackestücke gesammelt und konnten daraus innerhalb weniger Stunden mit geringem Aufwand Kügelchen separieren, deren Existenz die hessischen Behörden zuvor bestritten hatten. Die Hanauer Bürger konnten sich während der Veranstaltung die Kügelchen unter dem Mikroskop selbst anschauen.

Wie inzwischen aus der Hanauer Bürgerschaft und Kreisen ehemaliger Beschäftigter der Hanauer Atomfabriken bekannt gemacht wurde, könnte es sich bei den radio-

aktiven Kügelchen, die in Hanauer Wohngebieten außerhalb des Geländes der früheren Atomfabriken gefunden werden, um Bruchstücke von Brennelementen handeln, die in Hanau von der RWE-Tochter Hobeg produziert worden sind, wie das auch die Hanauer Staatsanwaltschaft beschreibt. Hobeg ist Kürzel für Hochtemperatur-Brennelemente GmbH. Diese Firma wurde 1972 gegründet und produzierte bis 1988 das kostspielige und riskante Experiment mit einem sogenannten Kugelhaufen-Reaktor (Thorium-Hochtemperaturreaktor) in Hamm.

Demnach wurden in Milliarden-Stückzahlen winzige Kügelchen von bis zu 0,5 Millimeter Durchmesser mit Thorium, Plutonium und/oder bis auf 93 Prozent hoch angereichertem und damit bombenfähigem Uran hergestellt, die zwecks Oberflächen-Stabilisierung bis auf 2000 Grad erhitzt wurden. Jeweils rund 40.000 solcher Kügelchen wurden in tennisballgroße Graphitkugeln (von sechs Zentimetern Durchmesser) gefüllt und mit Graphitpulver sowie Phenolharz-Binder versetzt, der bei Erhitzen auf 800 Grad verkockte. Rund 670.000 dieser „Tennisbälle“ bildeten eine Brennelemente-Füllung des Kugelhaufenreaktors. Der über Erwärmen häufige Bruch und Abrieb dieser Graphit-„Tennisbälle“ sei einer der wahren Gründe dafür gewesen, weshalb man das „Kugelhaufen-Abenteuer“ 1988 beendete. Zwar seien die mehr

oder weniger verstrahlten Brennelement-Kugeln ins Atommüll-Lager Ahaus gebracht worden, es wird aber für denkbar gehalten, daß ein Teil dieses Bruchs auch nach Hanau zurückgebracht wurde, um dort „über Nachbesserungen nachzudenken“.

1995 war die Meldung durch die Medien gegangen, daß die Firma Hobeg aus dem Atomgesetz entlassen worden sei und abgerissen werden könne. Als merkwürdig daran wird empfunden, daß die Hobeg die einzige von allen inzwischen in Hanau stillgelegten Atomfabriken ist, für die es die in Atomgesetz und atomrechtlicher Verfahrensordnung vorgeschriebene Öffentlichkeitsbeteiligung mit Einwendungen und öffentlicher Erörterung nie gegeben hat. Die Bürger hätten sich also nie darüber informieren können, was mit dem radioaktiven Inventar dieser Firma geschehen würde, obwohl die Hobeg hochangereichertes, also bombenfähiges Uran für ihre kugelförmigen Hochtemperatur-Reaktor-Brennelemente verarbeitet und mithin auch gelagert haben mußte. Auch von Reaktionen der europäischen Atomenergiebehörde EURATOM habe man in diesem Zusammenhang nie etwas gehört.

Unter <http://www.atomenergie-und-gesundheit.de> informiert die IPPNW ausführlich über die Umweltkontaminationen in Hanau. ●

Die Kontaminationen mit Kernbrennstoffen bei Geesthacht und Hanau

Das Karlsruher Institut für Transurane mißt 10.000 mal schlechter als andere Institute und das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie erzählt etwas über den Inhalt von Regenwurmdärmen

Stellungnahme zu den Untersuchungsberichten des Instituts für Transurane (Karlsruhe) vom 3. Juni 2002 für das Landeskriminalamt (LKA) Schleswig-Holstein und des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie zu Hanau vom 7. Mai 2001 — von Dr. Helga Dieckmann und Prof. Dr. Inge Schmitz-Feuerhake

Die Manipulationen der Atomlobby in Sachen Kernbrennstoffkügelchen bei Geesthacht und Hanau werden immer plumper. Das läßt sich an den gewählten Methoden erkennen, die behördlich eingesetzte Gutachter anwenden, um die Erkenntnisse der Arbeitsgemeinschaft Physikalische Analytik und Meßtechnik

(ARGE PhAM), Weinheim, abzustreiten.

Das Institut für Transurane des Kernforschungszentrums Karlsruhe wurde vom Landeskriminalamt (LKA) Schleswig-Holstein beauftragt, die Befunde von ARGE PhAM in der Umgebung der Geesthachter Atomanlagen zu überprüfen, die inzwischen von mehreren unabhängigen Wissenschaftlern - unter anderem dem Wissenschaftlichen Geschäftsführer der schleswig-holsteinischen Leukämiekommission Priv.-Doz. Dr. A. F. G. Stevenson - bestätigt wurden.

I. Institut für Transurane (ITU), Karlsruhe:

Analysis of soil samples for the Landeskriminalamt des Landes Schleswig-Holstein
Autoren: Betti, Bocci, Bildstein, Perna und Jernström

Einleitung

Bei den Geesthachter Atomanlagen sind durch Mitglieder der Leukämiekommissionen und der Bürgerinitiative gegen Leukämie in der Elbmarsch - entweder durch eigene Messungen oder durch Analysen behördlicher Meßwerte - radioaktive Umweltkontaminationen festgestellt worden, die durch die Befunde der Gutachtergruppe ARGE PhAM über Nuklearbrennstoffe in Form von Mikrokügelchen erklärt und ergänzt wurden (1). Zu den aufgefundenen radioaktiven Stoffen gehören unter anderem:

Angereichertes Uran, Derivate des Strahlers Thorium 232, Transurane: Plutoniumisotope 238, 239, 241, Americiumisotope 241, 243, Tritium.

Die von ARGE PhAM identifizierten Mikropartikel sind einer Entwicklungslinie der nuklearen Energiegewinnung zuzuschreiben, bei der in einer Hybridversion die Kernfusion (Kernverschmelzung, wie bei der Wasserstoffbombe) und Kernspaltung gleichzeitig ein-

gesetzt werden sollten. Durch dieses Prinzip sollte das in der Natur vorhandene Spaltmaterial in effektiver Weise durch neu gebildetes Spaltmaterial ergänzt werden, um die Ressourcen zu strecken.

Als erstes muß die Kernfusion erfolgen, die zu verschmelzenden Atomkerne sind üblicherweise die der Wasserstoffisotope Tritium und Deuterium. Die dazu notwendigen Temperaturen sollen durch Trägheitseinschluß (Inertial Confinement) beziehungsweise Implosion erreicht werden. Ausgelöst wird die Reaktion in diesem Fall durch Laserbestrahlung. Sie setzt schnelle Neutronen frei, durch die der neue Spaltstoff gebildet werden soll.

Im Spaltbereich befindet sich entweder angereichertes Uran oder Thorium als Ausgangsmaterial. Bei angereichertem Uran ist das Uranisotop 235, das in natürlicher Zusammensetzung 0,7 Gewichtsprozent gegenüber dem häufigsten Isotop Uran 238 beträgt, anteilig erhöht. Es ist gut spaltbar. Aus Uran 238 wird durch Neutronenbeschuß Plutonium 239 gebildet und damit neuer Spaltstoff. Ist Thorium 232 das Ausgangsmaterial, entsteht daraus Uran 233 als neuer Spaltstoff.

Durch Mehrfachreaktionen mit Neutronen entstehen die anderen obengenannten Transurane.

Im Gutachten (1) der ARGE PhAM, dem Auslöser für die Untersuchungen des Karlsruher Instituts (ITU), wurde entsprechend angegeben, daß die im Zusammenhang mit dem Auftreten der PAC-Mikrokügelchen bestimmte Radioaktivität aus Uran, Thorium, Plutonium, Americium und Tritium besteht.

Die Ergebnisse des ITU

Das ITU hat laut Bericht 21 Bodenproben für das LKA untersucht und 3 unterschiedliche Meßverfahren angewandt.

a) Messungen mit Gammaskpektrometrie

Von allen Proben wurde Material in gemahlener und homogenisierter Form auf Gammastrahler untersucht. Tritium und Plutonium kann man auf diese Weise gar nicht nachweisen, Americium nur sehr unempfindlich.

Die Autoren geben an, daß nur natürliche Radionuklide gefunden wurden sowie Cäsium 137 aus dem Tschernobylfallout, und daß Uran 235 und 238 sowie Americium 241 unter der Nachweisgrenze lagen.

Die Angaben über die Uranisotope sind jedoch nicht nachvollziehbar. Als Nachweisgrenzen werden für Uran 238 Werte zwischen 66.300 und 485.000 Becquerel pro Kilogramm (Bq/kg) angegeben. Es ist mit der Gammaskpektrometrie aber weit empfindlicher nachweisbar. Die erwähnten Messungen von ARGE PhAM und anderen Institutionen, die Anreicherungen von Uran 235 ergaben (2), erfolgten ebenfalls überwiegend durch Gammaskpektrometrie. Sie lagen in Bodenproben aus der Elbmarsch und Elbgeest bei Meßwerten von 10 bis 30 Bq/kg. Danach würde das ITU mehr als 10.000 mal gröber messen als andere Institute. Auch für das Isotop 235 werden deutlich höhere Nachweisgrenzen angegeben, als anderswo dem Standard entspricht. Eine Aussage über den Anreicherungsgrad von Uran und damit eine Bewertung, ob nukleare Aktivitäten sich bemerkbar gemacht haben, ist so nicht möglich.

Die übrigen festgestellten Nuklide entsprechen entgegen der Behauptung nicht der natürlichen Zusammensetzung. Dies zeigt sich in den hohen gemessenen Konzentrationen des Nuklids Thallium 208 (Tl 208). Tl 208 tritt in den meisten der LKA-Proben in annähernd gleicher Aktivitätskon-

zentration wie Blei 212 (Pb 212) auf, dürfte aber im natürlichen Gemisch nur ein Drittel gegenüber Pb 212 betragen (2). Künstlich ist es jedoch ebenfalls herstellbar, da sich beim Beschuß von Thorium 232 mit schnellen Neutronen als Nebenprodukt Uran 232 bildet, das seinerseits zu Thorium 228 zerfällt und damit zu den weiteren Derivaten der Thorium-232-Zerfallsreihe. **Somit bestätigt dieser Befund des ITU die ARGE PhAM-These.**

b) Messungen mit Alphaskpektrometrie

Ein geeignetes Meßverfahren für die Bestimmung der Plutoniumisotope 238 und 239/240 sowie anderer Transurane ist die Alphaspektrometrie nach chemischer Trennung der verschiedenen Stoffe. 16 Bodenproben wurden vom ITU untersucht, jedoch nur auf die genannten Plutoniumisotope.

Die Autoren behaupten, man könne aus den Messungen ableiten, daß es sich um Plutonium aus dem üblichen Fallout (oberirdische Atombombentests und Tschernobyl) handele, obgleich alle Ergebnisse für Plutonium 238 unter der Nachweisgrenze lagen.

Diese Bewertung ist unseriös. Auch verhältnismäßig geringe Einträge von künstlich erzeugten Radionukliden in größeren Abständen von einer Nuklearanlage können ungenehmigte Emissionen beweisen. Zur Beurteilung der Herkunft ist das Isotopenverhältnis unerlässlich, das hier aber mangels ausreichender Meßempfindlichkeit eben nicht bestimmbar war.

Unverständlich ist weiterhin, warum auf eine Messung von Americium verzichtet wurde, obwohl das von ARGE PhAM und in den Voruntersuchungen gefunden wurde und ein Indiz für unausgewiesene nukleare Experimente ist.

c) Messungen mit Hilfe der Sekundärionen-Massenspektrometrie (SIMS) zur Partikelanalyse

Unterfraktionen von 14 Bodenproben wurden ungemahlen belassen, um sie auf uran- und plutoniumhaltige Partikel zu untersuchen. Dazu wurden sie flächig ausgestrichen und mit einem scannenden Elektronenmikroskop automatisch abgesucht. Schwere Elemente können so über die Rückstreuung erkannt werden. Traten sie auf, wurden sie durch anschließende Massenspektrometrie (SIMS) auf Gehalt und Isotopenzusammensetzung untersucht.

Plutoniumhaltige Partikel wurden nicht gefunden. 6 der Proben enthielten uranhaltige Partikel. Diese sollen in ihrer Zusammensetzung natürlichem Uran entsprechen. Ein einziges schwarzes kugelförmiges Teilchen wurde entdeckt, das keine Radioaktivität zeigte.

Gefunden wurden je 1 uranhaltiges Partikel in 3 der Proben. Je eine Probe enthielt 2, 5 und 88 Partikel. Woraus die Aussage über die Isotopenzusammensetzung zu entnehmen ist und mit welcher Genauigkeit, ist nicht angegeben.

Grundsätzlich muß die Eignung des gewählten Meßverfahrens bezweifelt werden. ARGE PhAM und danach auch Priv. Doz. Dr. A. F. G. Stevenson, der wissenschaftliche Leiter der schleswig-holsteinischen Leukämiekommission, haben die PAC-Partikel visuell im Auflichtmikroskop identifiziert und dann für weitere Untersuchungen separiert (3, 4). Danach wurde mit SIMS sowohl Uran als auch Thorium in den Partikeln festgestellt.

Das automatische Suchverfahren der ITU wurde ebenfalls für **separierte** Bröckchen aus reinem Plutonium- oder Uranbrennstoff entwickelt. Es konnte dann Material aus hochangereichertem Uran mit 20 Prozent Anreicherung

identifizieren. Inwieweit schwächere Anreicherungen entdeckt werden können - in den Elbmarschproben wurden Anreicherungen zwischen 5 und 25 Prozent festgestellt (2) - geht aus der vom ITU angegebenen Literatur nicht hervor.

Auch wurde dort nicht gezeigt, ob das Verfahren bei Bodenproben überhaupt zuverlässig arbeitet. Der Hauptkritikpunkt an dem ITU-Verfahren ist jedoch, daß die PAC-Mikrokügelchen nach den Befunden der ARGE PhAM in eine Matrix eingebettet und nach den Angaben in der Literatur mit anderen Substanzen als Kernbrennstoff ummantelt sind. Somit können sie sich in unisolierter Form einer Identifizierung durch Rückstreuung weitgehend entziehen.

Die Proben wurden vom ITU hinterher auch visuell inspektiert, offenbar ohne Mikroskop! Dabei wurde das eine schwarze Mikrokügelchen entdeckt. Gemessen wurde es nach dem selben Verfahren. Aus den vorherigen Betrachtungen geht hervor, daß die Abwesenheit radioaktiver Stoffe damit nicht bewiesen werden kann.

Gesamtbewertung

Die ITU-Untersuchung ist nicht geeignet, die Ergebnisse und Thesen der ARGE PhAM-Gutachter über das Vorhandensein von PAC-Mikrosphären aus der Fusions-Spalt-Hybridtechnik in der Umgebung der Geesthachter Nuklearanlagen zu widerlegen.

Die Proben wurden nicht auf Tritium, den radioaktiven Indikator für Kernfusionsexperimente, untersucht, und ferner nicht hinreichend genau auf Plutonium und Americium, um Aussagen über die Herkunft der Transurane machen zu können.

Die Beurteilung, daß das gefundene Uran sich in natürlicher Zusammensetzung befin-

de, ist aufgrund der Meßergebnisse nicht zulässig.

Der hauptsächlichen Frage, ob sich in den Umweltproben bei Geesthacht PAC-Mikrokügelchen befinden, wurde mit einer ungeeigneten Methode nachgegangen. Somit erweist sich das ITU-Gutachten als eine Untersuchung am Problem vorbei.

In zahlreichen Proben wurde jedoch - entgegen den Angaben der Autoren - eine unnatürliche Anhäufung von Thallium 208 gemessen, das als Folgeprodukt einer Neutronenbestrahlung von Thorium 232, einem Ausgangsmaterial für PAC-Brennstoff, angesehen werden kann. Dieser Befund bestätigt die These von der Verbreitung des PAC-Materials.

1. Arbeitsgemeinschaft Physikalische Analytik und Meßtechnik: Messungen der Radioaktivität in Elbmarsch und Elbgeest. ARGE PhAM Bericht SH/NS/ELB 2, Weinheim 9.2.2001

2. Dr. Helga Dieckmann, Prof. Dr. Inge Schmitz-Feuerhake: Schr. an den Vorsitzenden der Expertenkommission Leukämie des Landes Schleswig-Holstein Prof. Dr. O. Wassermann, Kiel, vom 27.8.2001.

3. Arbeitsgemeinschaft Physikalische Analytik und Meßtechnik: Massenspektrometrische Analysen an Mikrokügelchen aufgefunden in der ELB-GEEST und ELB-MARSCH. Bericht (SH/NH/ELB4) vom März 2002, für IPPNW Berlin

4. Dr.rer.nat. A.F.G. Stevenson, M.Sc.: Vermerk. Fortschreibung des Vermerks vom 03. September 2001 zu Kernbrennstoff-Mikrosphären aus Bodenproben. Kiel, den 18. Februar 2002

II. Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG), Dezernat Strahlenschutz:

Sonderuntersuchung zur Bodenbelastung durch radioaktive Stoffe in der Umgebung der Nuklearbetriebe Hanau

Bericht vom 7.5.01

Autoren: Dr. Allinger, Kiewel

Einleitung

Es sollten laut Bericht die folgenden Fragen beantwortet werden:

Gibt es Inhomogenitäten der Bodenoberflächenaktivitäten in der Umgebung der Nuklearbetriebe, die gegebenenfalls auf nicht natürliche Ursachen wie beispielsweise Kontaminationen hinweisen?

Wie hoch ist der absolute Pegel der Bodenstrahlungen?

Welche Radionuklide sind für die Bodenstrahlung ursächlich?

Ergebnisse des HLUG-Berichts

1. Kontaminationsmessungen

Für die Messung der Alpha- und Beta-Aktivität wurden 10 Areale mit einer Größe von jeweils circa 80 Quadratmeter ausgesucht. Die Meßpunkte 1 bis 10 liegen in einem Sektor von etwas weniger als 90 Grad und einem Radius von circa 2,5 Kilometern westlich des Geländes der Nuklearanlage. Jedes Areal wurde mit Messungen an zufällig ausgewählten Meßpunkten mittels Kontaminationsmonitoren ausgemessen. Nur der Meßpunkt 9 liegt westlich dem Gelände der Nuklearbetriebe direkt benachbart (Messpunkt 10 in direkter Nachbarschaft östlich der Anlage).

A. Alphaaktivität (Anlage 2): Bei den Alphamessungen wurden für jedes Areal 10 Messungen vorgenommen. Bei Meßpunkt 9 und Meßpunkt 10 wurde die Zahl der Messungen auf 19 beziehungsweise 20 erhöht. Der Nulleffektmittelwert wird mit 0,028 Ips angegeben. Bei Meßpunkt 9 wurde der höchste Mittelwert mit 0,07 Ips bestimmt. Für den Meßpunkt 9 unterscheidet sich der Mittelwert der 19 Einzelmessungen **signifikant vom Nulleffekt**. Der zweithöchste Mittelwert wurde für Meßpunkt 8 bestimmt (0,05 Ips).

B. Betamessungen (Anlage 3): Es wird betont, daß die Mittelwerte der Messbereiche 1 bis

10 sich durchgängig signifikant vom Nulleffekt unterscheiden. Ein wesentliches Ergebnis, das sich aus der graphischen Darstellung in Anlage 4 ergibt, wird nur am Rande erwähnt: **Für Meßpunkt 8 liegt eine signifikante Erhöhung der Beta-Aktivität im Vergleich zu den Meßwerten der anderen Meßpunkte vor.**

An dem für die Beurteilung relevanten Vergleichswert (Nulleffektmittelwert) wurden in der Tabelle der Anlage 3 offensichtlich **Veränderungen** vorgenommen: Es fällt auf, daß in dem Berichts-Exemplar, das der Staatsanwaltschaft zur Verfügung gestellt wurde, als **Nulleffektmittelwert der Betamessung 6,627 Ips** angegeben wird. Hingegen wird in dem Exemplar, das uns direkt vom hessischen Landesamt zur Verfügung gestellt wurde, der **Nulleffektmittelwert mit 5,627 Ips** angegeben. In allen anderen Text- und Zahlenangaben konnten keine relevanten Unterschiede festgestellt werden - abgesehen von einer Anmerkung „Bearbeiter: Kiewel“ auf der rechten oberen Ecke der Anlage 3, die sich nur auf dem Exemplar der Staatsanwaltschaft findet. Allerdings unterscheiden sich die beiden Varianten auch in der Art der Unterschriften. In dem Bericht, der der Staatsanwaltschaft vorliegt, bestehen die Unterschriften nur jeweils aus einem Kürzel.

Durch diese subtile Veränderung fällt die Erhöhung der Betaaktivität anhand der tabellarischen Angaben der Anlage 3 in dem Bericht, der der Staatsanwaltschaft vorliegt, deutlich geringer aus. Es ergibt sich für den Meßpunkt 8 ein mittlerer Meßwert der Beta-Aktivität von 8,250 Ips verglichen mit 6,627 Ips – anstelle von 8,250 Ips verglichen mit 5,627 Ips.

Es ist bemerkenswert, daß in der Nähe zu dem Meßpunkt 8 (mit signifikant erhöhter Beta-Aktivität) Anfang Juni 2002

laut Presse über einen Waldbrand berichtet wurde - also zu einem Zeitpunkt, als in der Öffentlichkeit lokal und überregional intensiv über eine radioaktive Kontamination des Nahbereichs der Nuklearanlagen diskutiert wurde. Laut Presseberichten gab es Hinweise auf Brandstiftung.

2. Radioaktive Stoffe im Boden (Anlage 5 und 6)

An Positionen mit höchsten Impulsraten wurden aus allen Untersuchungsbereichen Bodenproben in einer Tiefe von 0 bis 3 Zentimetern zur gammaspektrometrischen Untersuchung entnommen. Zum Vergleich werden Ergebnisse von routinemäßigen Beprobungen an Dauerbeobachtungsflächen in Hessen angeführt (Anlage 6, Blatt 1). Eine Vergleichbarkeit ist jedoch nicht gegeben, weil diese Messungen in Bodentiefen von bis zu 30 Zentimetern erfolgen. Die gammaspektrometrischen Ergebnisse lassen sich daher nicht bewerten, weil echte Vergleichsproben nicht untersucht wurden.

Es fällt allerdings auf, daß die Cäsium 137-Gehalte in Hanau relativ hoch erscheinen mit 3 Meßwerten über 100 Bq/kg von 14 Messungen (Anlage 6, Blatt 1).

Der Grad der Urananreicherung ist für keine der 14 Bodenproben zu bestimmen, weil die Uran 235-Gehalte durchgängig unter der Nachweisgrenze liegen.

Der Bericht kommt zu dem Ergebnis, daß Radionuklide aus den Uran- und Thoriumzerfallsreihen sowie K-40 und Cs-137 nachgewiesen werden konnten. Es handle sich „somit ausschließlich um Radionuklide, die sich (nach Tschernobyl) überall im Boden befinden und als Ursache für die geringe Oberflächenaktivität (insbesondere Beta) verantwortlich“ seien. Diese Schlußfolgerung ist nicht nachvollziehbar: Die tschernobylbedingten Einträge in Deutschland waren bekannt-

lich von Cäsium dominiert, das überwiegend Gammastrahlung abgibt. Tschernobylbedingte Einträge von betastrahlenden Nukliden waren vergleichsweise sehr gering.

Ferner trifft es nicht zu, daß die nachgewiesenen Radionuklide aus den Uran- und Thoriumzerfallsreihen der natürlichen Zusammensetzung entsprechen. Dieses zeigt sich an zu hohen Konzentrationen des Uran 238-Folgeprodukts Radium 226 (Ra 226). Dieses kann im natürlichen Gemisch nicht höher liegen als das Ausgangsprodukt U 238, wie es hier in mehreren Proben der Fall ist. In den Proben H13 MP2, MS3.9 und MS8.11 ist die Ra 226-Aktivität annähernd doppelt so hoch wie die von U 238 (Anlage 6, Blatt 1-3).

Ra 226 ist jedoch auch künstlich herstellbar, es kann ein Folgeprodukt von Thorium 230 sein, das seinerseits aus der Neutronenbestrahlung von Thorium 232 durch eine n,3n-Reaktion gebildet wird. Thorium 232 ist aber genau der Kernbrennstoff, der auch von ARGE PhAM bei Hanau angetroffen wird. **Thorium 232 ist aber genau der Kernbrennstoff, der auch von ARGE PhAM bei Hanau angetroffen wird. Diese Messungen des HLUg sind somit ein Hinweis auf die Richtigkeit der ARGE PhAM-Thesen.**

3. Bodenkundliche Betrachtung (Anlage 7)

Die Bodenproben werden unterschiedlichen Niveaus zugeordnet. Es handelt sich laut Bericht bei 2 Proben um Humusaufgaben, bei 5 Proben um humose Oberböden und bei 6 Proben um Unterböden. Bei einer Probe könnte es sich um „Aufschüttungsmaterial“ handeln.

Matt schwarze Kügelchen seien entweder „bei der Regenwurmdarmassage humusmantelte Sandkörner oder Eisen-Mangan-Konkretionen eines (ehemaligen) Grundwas-

serschwankungsbereichs“.

Laut Bericht weisen die Bodenproben makroskopisch keine Besonderheiten auf. Es bleibt unklar, ob eine mikroskopische Untersuchung überhaupt vorgenommen wurde.

Kritische Anmerkungen:

- Die Bodenkontamination wurde nur im Nahbereich gemessen. Ein Vergleich mit unbelasteten Vergleichsflächen wurde nicht durchgeführt. Hierdurch kann nur ausgesagt werden, daß die Flächen Meßpunkte 8 und 9 im Vergleich zu den anderen Meßpunkten auffällig sind. Das Kontaminationsniveau des Nahbereichs der Anlage kann nicht beurteilt werden.
- Die Kontaminationsmessungen der Alpha-Aktivität wurden für die Messpunkte 1 bis 8 durch jeweils 10 Einzelmessungen ermittelt. Für Meßpunkt 9 und 10 wurden 19 beziehungsweise 20 Einzelmessungen durchgeführt. Es ist nicht zulässig, ein festgelegtes methodisches Vorgehen zu verändern, wenn auffällige Meßwerte gewonnen werden. („Ich messe so lange, bis ich durch Mittelung den Meßwert erhalte, der meiner Erwartung entspricht“).
- Für die beiden Meßpunkte 8 und 9 wird die Erhöhung der Alpha- und Betaaktivität von den Autoren des Berichts „vermutlich auf nicht gewachsene Untergründe“ zurückgeführt. Es ist nicht nachvollziehbar, warum an diesen Meßpunkten die Alpha- beziehungsweise Betaaktivität signifikant erhöht sein soll. Die Interpretation ist willkürlich.
- Alphaspektrometrische Untersuchungen wurden nicht durchgeführt. Nuklidspezifische Messungen erfolgten nur gammaspektrometrisch. Gerade bei einer vermuteten Kontamination mit kernbrennstoff-

haltigen Partikeln wäre eine alphaspektrometrische Untersuchung unabhängig gewesen.

- Die Ergebnisse der gammaspektrometrischen Untersuchungen erlauben es aufgrund schlechter Nachweisgrenzen für Uran 235 nicht, den Anreicherungsgrad des Urans zu beurteilen. Die Ergebnisse für Ra 226 weisen auf das Vorhandensein des Kernbrennstoffs Thorium 232 hin.
- Eine Untersuchung der Bodenproben auf partikelgebundene Radioaktivität erfolgte nicht.

Zusammenfassende Bewertung

Im Hinblick auf eine vermutete Kontamination des Nahbereichs der Hanauer Anlagen sind die in dem Bericht des hessischen Landesamtes vor-

gelegten Messungen aufgrund unzureichender Methodik nicht aussagekräftig. Die Hypothese einer Kontamination mit Kernbrennstoffen kann mit diesem Bericht nicht widerlegt werden.

Die wichtigsten Mängel sind:

1. Die Kontaminationsmessungen werden nicht vergleichend mit einem unbelasteten Gebiet durchgeführt.
2. Die anhand der Kontaminationsmessung auffälligen Messbereiche 8 (Beta-Aktivität) und 9 (Alpha-Aktivität) werden nicht einer vertieften Untersuchung zum Beispiel durch Alphaspektrometrie unterzogen.
3. Die Zuordnung erhöhter Meßwerte der Beta-Kontamination auf tscherno-bylbedingte Einträge ist nicht nachvollziehbar.

4. Es besteht der Verdacht, daß mindestens ein beurteilungsrelevanter Meßwert der Kontaminationsmessung (Nulleffektmittelwert der Beta-Aktivität) manipulativ verändert wurde. Es findet sich hierüber eine unterschiedliche Angabe in der Tabelle der Anlage 3.
5. Die gammaspektrometrischen Messergebnisse sind nicht bewertbar, weil Vergleichsmessungen in unbelasteten Regionen fehlen (mit gleicher Probenahmetechnik und gleicher Analytik). Die zum Vergleich herangezogenen Meßwerte von Dauerbeobachtungsflächen sind wegen unterschiedlicher Entnahmetiefe als Vergleichswerte ungeeignet.
6. Die gammaspektrometrischen Messungen an Bodenproben sind zu unge-

nau. Die für die Bewertung relevante Urananreicherung kann an keiner der Bodenproben bestimmt werden, weil die Uran-235 Konzentrationen durchgängig unterhalb der Nachweisgrenze liegen.

7. Der zu hohen Radium 226-Kontamination wurde nicht nachgegangen.
8. Verdächtige matt-schwarze Partikel wurden in Bodenproben zwar gefunden, aber aufgrund makroskopischer Betrachtung als normale Bodenbestandteile eingeordnet und nicht näher untersucht.

Dr. Helga Dieckmann,
Prof. Dr.
Inge Schmitz-Feuerhake

Atommüll-Endlager

Schacht Konrad wurde jetzt genehmigt

Der Arbeitskreis AkEnd des Bundesumweltministers will im Oktober 2002 trotzdem noch sein Auswahlverfahren für Endlagerstandorte vorstellen. BUND, NABU und Robin Wood haben ihre Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis zur Suche von Endlagern für Atommüll aufgekündigt.

Der Planfeststellungsbeschuß für das Endlager Schacht Konrad ist dem Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) von der zuständigen Genehmigungsbehörde, dem niedersächsischen Umweltministerium, am 5. Juni 2002 übergeben worden. Gestellt worden war der Antrag auf Errichtung dieses Endlagers für schwach- und mittelradioaktiven Abfall im niedersächsischen Salzgitter vor 20 Jahren von der damals zuständigen Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig. Der Planfeststellungsbeschuß wurde am 12. Juni 2002 im niedersächsischen Mitteilungsblatt veröffentlicht, die

öffentliche Auslegung erfolgte vom 13. bis 26. Juni und die einmonatige Klagefrist beginne am 27. Juni und ende am 26. Juli 2002, teilte das BfS mit. In dieser Frist eingereichte Klagen hätten für die Umsetzung der Genehmigung aufschiebende Wirkung, weil das BfS im Juli 2000 denn Antrag auf Sofortvollzug zurückgezogen habe, um damit die Vereinbarung zwischen der Bundesregierung und den Energieversorgungsunternehmen vom 14. Juni 2000 umzusetzen.

Der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), der Naturschutzbund Deutschland (NABU)

und Robin Wood kündigten daraufhin ihre bisherige Zusammenarbeit mit dem vom Bundesumweltminister eingesetzten „Arbeitskreis Auswahlverfahren Endlagerstandorte (AkEnd)“ auf. Die Genehmigung von Schacht Konrad stelle den AkEnd grundsätzlich in Frage und mache ihn überflüssig. Trotzdem will der Arbeitskreis am 18. und 19. Oktober 2002 in Berlin auf einem 3. Workshop noch das von ihm entwickelte Auswahlverfahren vorstellen, das sowohl geo- als auch sozialwissenschaftliche Kriterien, Möglichkeiten der Öffentlichkeitsbeteiligung und der Regionalentwicklung umfassen soll (<http://www.akend.de>).

Wie mitgeteilt wird, ist das in Schacht Konrad einlagerbare Abfallgebundevolumen von radioaktiven Abfällen mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung auf circa 300.000 Kubikmeter oder weniger als 50 Prozent der früheren Planungen begrenzt worden. Aktuelle Prognosen des BfS zum Abfallaufkommen in der Bundesrepublik Deutschland

unter Berücksichtigung des Ausstiegs aus der Kernenergie seien zu einer erheblichen Mengenreduzierung gegenüber dem ursprünglich erwarteten Abfallaufkommen von circa 650.000 Kubikmetern gekommen, heißt es.

Beobachter gehen davon aus, daß die im August 2001 in Kraft gesetzte Strahlenschutzverordnung mit ihren neuen Regelungen für die Freisetzung radioaktiver Abfälle in die Umwelt wesentlich zur Verringerung der nötigen Endlagerkapazitäten beigetragen hat. Kalkuliert worden waren im Bundesumweltministerium mindestens 480.000 Tonnen radioaktiv verseuchter Materialien aus abzubauenen Atomanlagen, die nicht mehr endzulagern sind, sondern jetzt in die Umwelt freigesetzt werden können (Strahlentelex 342-343 v. 5.4.2001).

Als „Mogelpackung“ bezeichnet das Umweltschutzforum Schacht Konrad e.V. die Reduzierung des Einlagerungsvolumens bei der Endlagergenehmigung in einer Stellung-