

Gesundheitliche Aspekte des Uranbergbaus – Leukämie in einem ehemaligen Uranabbaugebiet in Rheinland-Pfalz

Inge Schmitz-Feuerhake

Leukämie ist bekanntlich eine typische Folge von Expositionen durch Röntgen oder Radioaktivität, die im Unterschied zu den meisten strahlenbedingten Krebserkrankungen nach relativ kurzer Zeit in Erscheinung tritt. Das Land Rheinland-Pfalz ist nicht so bekannt wegen seiner Uranerze, immerhin kann man in Bad Münster am Stein und in Bad Kreuznach Radonbäder nehmen, die sich aus dortigen natürlichen Quellen speisen. Nahe der saarländischen Grenze nicht weit von der bekannteren Stadt Idar-Oberstein liegt die Kreisstadt Birkenfeld. Dort in der Umgebung wurde durch eine Firma namens „Gewerkschaft Brunhilde“ seit Ende der 50-er Jahre Uran im Tagebau und unter Tage abgebaut und später noch Erz von anderen Standorten verarbeitet. Erst 1990 wurde der Betrieb gänzlich stillgelegt.

Nördlich der Ortschaft Ellweiler wurde von 1960 bis 1975 ein Uranstollen am „Bühlskopf“ betrieben, die nächsten Häuser des Ortes waren nicht weiter als 100 m von diesem entfernt, die Uranaufbereitungsanlage befand sich ebenfalls bei Ellweiler. In den Jahren 1988/89 wurden von der Universität des Saarlandes aus Radonmessungen in der Region vorgenommen (Keller 1989).

In der Bundesrepublik Deutschland waren die häufigsten Freiluftwerte für Radon zu 10 Bq/cbm bestimmt worden, in Ellweiler betragen sie zwischen 20-50 Bq/cbm mit Maximalwerten bei 150 Bq/cbm. Während die Konzentrationen in BRD-Häusern am häufigsten bei 40 Bq/cbm lagen, wurden in Ellweiler Werte bis über 1000 Bq/cbm gemessen (Abb.1). In einem Schlafzimmer fand man 6000 Bq/cbm und in einem Kellerraum 35000 Bq/cbm (Keller 1990). Die Abraumhalden der Aufbereitungsanlage (Yellow Cake) bei Ellweiler machen nur eine Fläche von etwa 0,14 Quadratkilometern aus. Obwohl sie nicht abgedeckt waren, konnten die hohen Radonkonzentrationen nicht daher stammen, weil das Wohngebiet nicht nahe genug daran lag.

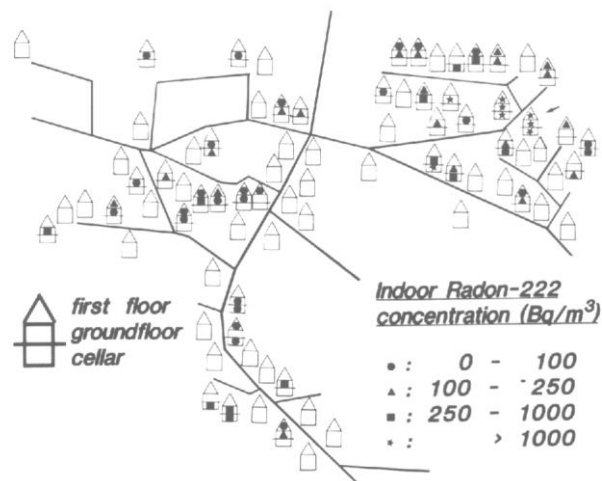


Abb.1 Radonkonzentrationen in Wohnungen in Ellweiler aus (Keller 1990)

Wir erfuhren bei unseren späteren Recherchen, dass Abraummateriale – ein feiner strahlender Sand – in Häusern verbaut worden war. Weiterhin stellten wir fest, dass aus den Wasserhähnen gelegentlich mit Geigerzählern feststellbare Radonwolken kamen.

Als den Einwohnern die Häufigkeit von Leukämieerkrankungen bei den Kindern verdächtig vor- kam, setzten die üblichen amtlichen Beschwichtigungen ein. Das war nach dem Tschernobylun- fall 1986, der der Antiatombewegung in der BRD Aufwind geliefert und zu erheblichen Niederdo- sisdebatten geführt hatte. Die Reaktion der Bundesregierung darauf war die Zentralisierung der Regulierungen durch ein neues „Strahlenschutzvorsorgegesetz“ weg von den manchmal zu kriti- schen Länderbehörden gewesen, die Schaffung des Bundesumweltministers, der auch für Reaktor- sicherheit zuständig ist, und die Einrichtung des Bundesamts für Strahlenschutz als seine nachge- ordnete Behörde.

In Ellweiler gründete sich eine Bürgerinitiative und außerdem wollte der Landrat des Kreises Bir- kenfeld die Sache aufklären, hatte allerdings keine Mittel für Forschungsaufgaben. Die einheimi- schen und benachbarten Universitätsgruppen winkten ab. Im 700 km entfernten Bremen hatten wir Interesse an dem Thema. Wir verfügten über ein Radioaktivitätsmesslabor und hatten gerade eine Arbeitsgruppe für Biologische Dosimetrie eingerichtet. Auf diese überaus aussagefähige Me- thode – über sichtbare Chromosomenveränderungen in den weißen Blutkörperchen – zur Fest- stellung einer Strahlenbelastung weise ich immer wieder hin (Hoffmann 1999). Leider ist sie sehr aufwändig und daher sehr kostenintensiv. Wir bekamen Mittel von einer Birkenfelder Stiftung, die die Eltern eines an Leukämie verstorbenen Jungen gegründet hatten.

An 6 freiwilligen und gesunden Probandinnen aus dem Kreis Birkenfeld zwischen 12 und 57 Jah- ren, die in Häusern von 33 bis 6800 Bq/cbm Radonkonzentration lebten, wurden Chromosome- nanalysen durchgeführt. Die Rate der dizentrischen Chromosomen – der Indikator für die Strah- lenbelastung – war bei 5 von ihnen erhöht, im Mittel war sie 3,5 fach signifikant erhöht. Damit wurde eine erhebliche Strahlendosis in dieser Stichprobe aus der einheimischen Bevölkerung nachgewiesen (Schröder 1991).

Die Erhöhung der Leukämierate bei Kindern und Jugendlichen wurde für einen Zeitraum 1970- 1986 im 5 km-Umkreis der Anlage Ellweiler durch den Mediziner Wolfgang Hoffmann bestätigt (Tabelle 1). Er führte die Untersuchung durch persönliche Erhebungen in den Arztpraxen, Ge- sundheitsämtern und Krankenhäusern im 20 km-Umkreis durch. Bei Kindern zeigte sich die Leu- kämierate um den Faktor 2,8 signifikant erhöht. Seine Untersuchung wurde als Dissertation an der Universität Marburg angenommen und die Leistung des Kandidaten mit „Summa cum laude“ be- wertet.

Tabelle 1 Leukämiefälle in der Zone 0-5 km um Ellweiler im Zeitraum 1970-1989
erwartete Fälle nach Saarl. Krebsregister 1970-1986; P Irrtumswahrscheinlichkeit

Altersklasse	beobachtete Fälle	erwartete Fälle	Relatives Risiko	P
< 20 Jahre	7	2,8	2,5	0,88 % sign.
< 15 Jahre	5	1,8	2,8	3,4 % sign.

Die Ergebnisse wurde erstmalig 1989 auf einem wissenschaftliche Symposium „Niedrigdosisstrah- lung und Gesundheit“ in Birkenfeld, das der Landrat ausgerichtet hat, vorgestellt (Hoffmann 1990).

Wegen des öffentlichen Aufsehens hatte 1988 schließlich auch der rheinland-pfälzische Umwelt- minister den Auftrag erteilt, die behauptete Leukämierhöhung zu überprüfen. Er ging an das Mainzer Kinderkrebsregister, das seit 1980 in Betrieb war (Kaatsch 1990). Sie untersuchten in

einem kürzeren Zeitraum von 1980-1988 und fanden 4 Fälle bei den bis zu 20-Jährigen im Vergleich zu 1,1 erwarteten Fällen (gegenüber 7 zu 2,8 bei Hoffmann nach Tabelle 1). Diese Erhöhung war ihrer Meinung nach nicht signifikant und der damalige Leiter des Mainzer Instituts Prof. Michaelis teilte mit, es ergäben sich „aus epidemiologischer Sicht keine auffällig erhöhten Erkrankungsraten für Krebs bei Kindern und Jugendlichen in der Umgebung von Ellweiler“ und es bestünde „kein Bedarf an weiterführenden Untersuchungen“.

Die Hoffmannschen Ergebnisse waren in Mainz bekannt, wurden aber nicht zitiert. Auf unsere Frage nach dem Grund für diese Auslassung meinte Michaelis, es sei ja nur von einer „ersten Bestandsaufnahme“ in unserem Bericht die Rede gewesen.

Zur damaligen Zeit gab es bereits wissenschaftliche Arbeiten über Leukämie in der Bevölkerung bei hoher Radonbelastung. Wir kamen im Laufe unserer weiteren Untersuchungen jedoch zu dem Schluss, dass zumindest ein Teil des beobachteten Effektes auf Radium im Trinkwasser zurückzuführen war (Hoffmann u.a. 1993). In den offenen Halden lagen hohe Radium-226-Konzentrationen vor. Dieses alphastrahlende Nuklid bildet wasserlösliche Verbindungen und wird durch Regenwasser ausgewaschen. Durch das Gelände fließt der Steinaubach, der wiederum im Fluss Nahe mündet. Die beiden Ortschaften mit den meisten Leukämiefällen bezogen vormals Trinkwasser aus der Nahe. Ab 1987 wurde diese Wasserversorgung eingestellt. Radium im Grundwasser ist ein nachgewiesener Verursacher von Leukämie (Lyman 1985).

Auf dem Birkenfelder Symposium wurde nach Erfahrungen in den USA auch ein solides Konzept für die Sanierung der Abraumhalden in Ellweiler vorgestellt. Das Material sollte in auch nach unten abgedichteten Wannen untergebracht werden. Das wäre sehr teuer geworden. Da offiziell kein Strahlenschutzproblem bestand, beließ es die Landesregierung bei einer oberflächlichen Abdeckung, die allerdings auch nur auf öffentlichen Druck hin erfolgte.

Schlussfolgerungen

Die Behandlung des Leukämieproblems in Birkenfeld zeigt exemplarisch die Vorgehensweise der offiziell Verantwortlichen und ihrer Gutachter im Falle des Verdachts auf umweltbedingte Erkrankungen. Dieses haben wir gerade erneut vorgeführt bekommen beim Thema „kindliche Leukämien bei deutschen Kernkraftwerken“. Erst wurden jahrzehntelang derartige Erhöhungen generell abgestritten – außer dann bei Krümmel, wo es allzu auffällig war. Nachdem Ende letzten Jahres das Ergebnis der großen Fall-Kontroll-Studie des Mainzer Kinderkrebsregisters (KiKK) veröffentlicht wurde, die eine zweifache Leukämieerhöhung für Kleinkinder im 5 km-Unterkreis der deutschen AKW nachwies, befreisigten sich die Autoren selbst und jetzt auch die Strahlenkommission, Beraterin des Bundesumweltministers, festzustellen, dass dafür auf keinen Fall die Radioaktivität aus den Anlagen verantwortlich sein könne. Es müsse sich um noch nicht geklärte Phänomene handeln, die erst in der Zukunft verstanden werden können.

Erfahrungsgemäß werden wahrhaftige Aufklärungsuntersuchungen in solchen Fällen nur von Nicht-Regierungsorganisationen durchgeführt. Inzwischen müssen sich diese NGO fragen, ob sie damit der Gesellschaft wirklich dienen. Denn während in den ersten Epochen unserer Republik noch ein gewisser Dialog zwischen den Experten der Betroffenen und den amtlich bestellten Gutachtern geführt wurde, spielen sich die Debatten nunmehr in Parallelwelten ab. Offizielle Reaktionen gibt es nicht auf Grund von sachlichen und messtechnisch belegten Argumenten sondern nur durch öffentlichen Druck, und der lässt dann bei sich perpetuierenden Problemen ebenfalls auf sich warten.

Hoffmann, W., Kuni, H., Artmann, S., Bahr, A., Götz, A., Herrwerth, C., Schmitz-Feuerhake, I., Schubert, F.: Leukämiefälle in Birkenfeld und Umgebung. Eine erste Bestandsaufnahme. In Köhnlein, W., Kuni, H., Schmitz-Feuerhake, I. (Hrsg.): *Niedrigstrahlung und Gesundheit*, Springer-Verlag 1990, S. 175-181

Hoffmann, Wolfgang: Inzidenz maligner Erkrankungen bei Kindern und Jugendlichen in der Region Ellweiler, Rheinland-Pfalz. *Epidemiologie und Biologische Dosimetrie zur Ermittlung möglicher Belastungspfade*. Dissertation am Medizinischen Zentrum der Universität Marburg. Aachen, Verlag Shaker, 1993

Hoffmann, W., Kranefeld, A., Schmitz-Feuerhake, I.: Radium-226-contaminated drinking water: hypothesis on an exposure pathway in a population with elevated childhood leukemia. *Environ. Health Persp.* 101 Suppl. 3 (1993) 113-115

Hoffmann, W., Schmitz-Feuerhake, I.: How radiation-specific is the dicentric assay? *J. Exp. Analysis Environ. Epidemiol.* 2 (1999) 113-133

Kaatsch, P., Keller, B., Michaelis, J.: *Epidemiologische Studie zur Häufigkeit von Krebserkrankungen im Kindesalter in der Region um Ellweiler*. Institut für Medizinische Statistik und Dokumentation der Universität Mainz. IMSD-Technischer Bericht 1/90, Mainz, April 1990

Keller, G.: Environmental exposure to radon, sources, migration, concentration and methods for reduction. In Feldt, W. (Ed.): *Proceed. 13th Regional Congress IRPA*, Visby, Gotland, Sweden Sept. 10-14, 1989. Fachverband für Strahlenschutz, Köln, 1989, S. 9-14

Keller, G: Ergebnisse einer Radonstudie im Südwesten Deutschlands. In Köhnlein, W., Kuni, H., Schmitz-Feuerhake, I. (Hrsg.): *Niedrigstrahlung und Gesundheit*, Springer-Verlag 1990, S. 17-20

Lyman, G.H., Lyman, C.G., Johnson, W.: Association of leukemia with radium groundwater contamination. *J. Am. Med. Ass.* 254 (1985) 621-626

Schröder, Heike: *Chromosomenaberrationsanalyse in peripheren Lymphozyten chronisch radonexponiert lebender Personen*. Diplomarbeit im Fach Biologie, Universität Bremen 1991

Prof. Dr. Inge Schmitz-Feuerhake
Peter-Michels-Str. 54
50827 Köln
ingesf@uni-bremen.de