

Radioaktivität auf der Autobahn A4 zwischen Dresden und Chemnitz

Bernd Laquai 7.12.2016

Entsorgungskonzepte für radioaktive Altlasten gibt es ja einige. Aber ein besonders interessantes Konzept entwickelte man zu Zeiten der DDR, als einerseits die Halden und Tailing-Deponien aus dem Uranbergbau für die Sowjets in Thüringen und Sachsen immer mehr answollen und andererseits Baustoffe für den Straßenbau bedingt durch den kalten Krieg knapp wurden. Man hatte zwar schon festgestellt, dass radioaktives Haldenmaterial bei der Verwendung für den Hausbau einen gewissen negativen Einfluss auf die Gesundheit hat und hatte es deswegen verboten. Aber für den Straßenbau schien dieses Entsorgungskonzept der DDR-Regierung wohl doch eine brauchbare Lösung zu sein um einerseits die Halden und Deponien zu reduzieren und andererseits die notwendige Baustoff-Knappheit zu lindern. So ist bekannt, dass radioaktives Abfallmaterial aus dem Uranbergbaus (z.B. aus Crossen) in größerem Stil als Baustoff für den Straßenbau Verwendung fand. Dabei gab es verschiedene Ansatzmöglichkeiten um sogenanntes Tauberz (wenig Urangehalt), Schlacken und Tailing-Sande zu verwerten. Einerseits wurde das Material für die Tragschichten oder als Bettungsmaterial für die Betonplatten bzw. den Pflaster- bzw. Asphalt-Oberbau verwendet. Andererseits wurden Split aus Tauberz und Tailing-Sande als Zuschlagstoffe für die Herstellung von Straßenbelägen benutzt. Beides führt logischerweise dazu, dass die Ortsdosisleistung auf solchen Straßen merklich steigt.



Abb. 1: Szintillationszähler mit Daten-Logger und Real-Time-Clock im Schuhkarton im Fußraum des Fahrzeugs

Man kann das ganz eindrucksvoll auch heute noch ganz einfach nachvollziehen. Dazu muss man nur einen empfindlichen Geigerzähler oder ein Strahlungsmessgerät, welches auf die radioaktiven Folgeprodukte Blei-214 und Bismut-214 des Uranzerfalls empfindlich ist (zum Beispiel einen Szintillationszähler) und welches am besten auch noch über eine Aufzeichnungsfunktion (Datalogging) verfügt, in den Fußraum eines PKW legen und die Autobahn A4 von Dresden nach Chemnitz (oder umgekehrt) entlangfahren. An mehreren Stellen der Autobahn sieht man durch das Bodenblech des Fahrzeugs hindurch einen deutlichen Anstieg der Zählrate (bzw. der gemessenen Ortsdosisleistung) auf das zwei bis dreifache gegenüber den sonstigen Messwerten auf den „normalen“ Streckenabschnitten des Autobahnabschnitts.



Abb. 2: Die A4 von Dresden kommend vor dem Kreuz Nossen

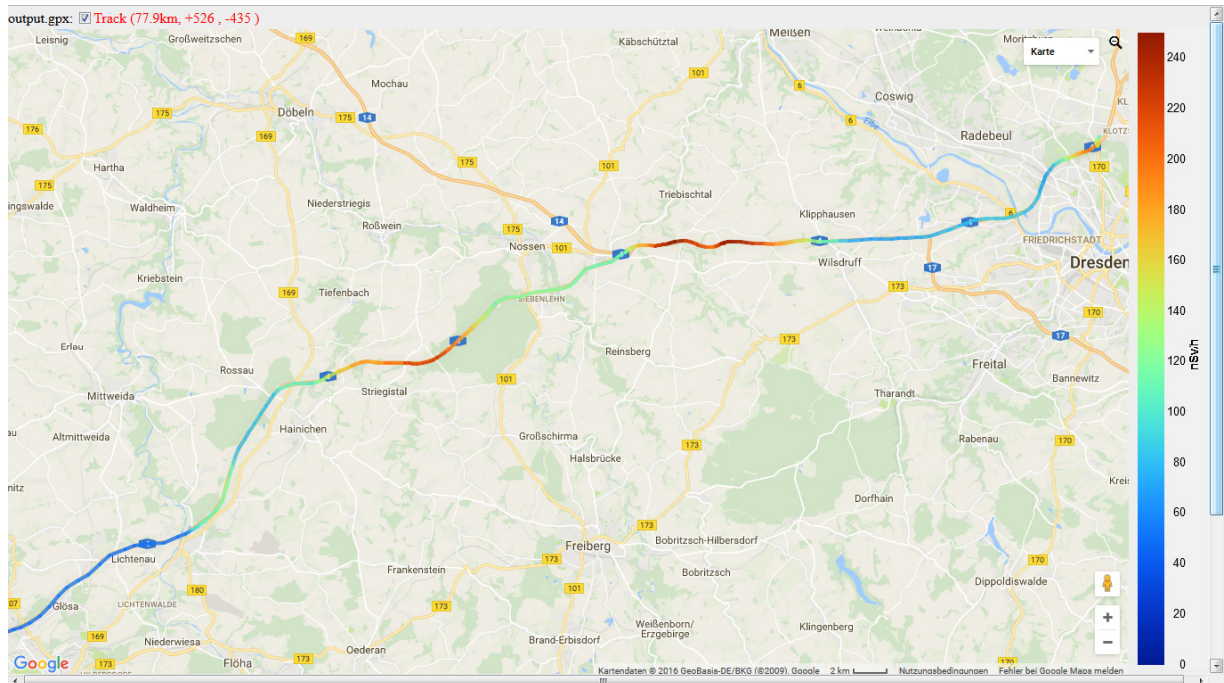


Abb. 3: Dosisverlauf aus dem Fahrzeug, A4 von Chemnitz nach Dresden, gleitender Mittelwert (10 Messwerte)

Der hier verwendete Szintillationszähler (1Zoll NaJ-Kristall) zeigte entlang normaler Streckenabschnitte Zählraten um 30cpm und an den „heißen“ Stellen zwischen 60 und 100cpm. Zwei Abschnitte fallen besonders deutlich auf: einer zwischen der Ausfahrt Wilsdruff und dem Kreuz Nossen und der andere zwischen Berbersdorf und Hainichen. Es gibt aber auch etwas weniger auffällige Abschnitte wie zum Beispiel im Abschnitt zwischen Dresden Wilder Mann und Dresden Hellerau.

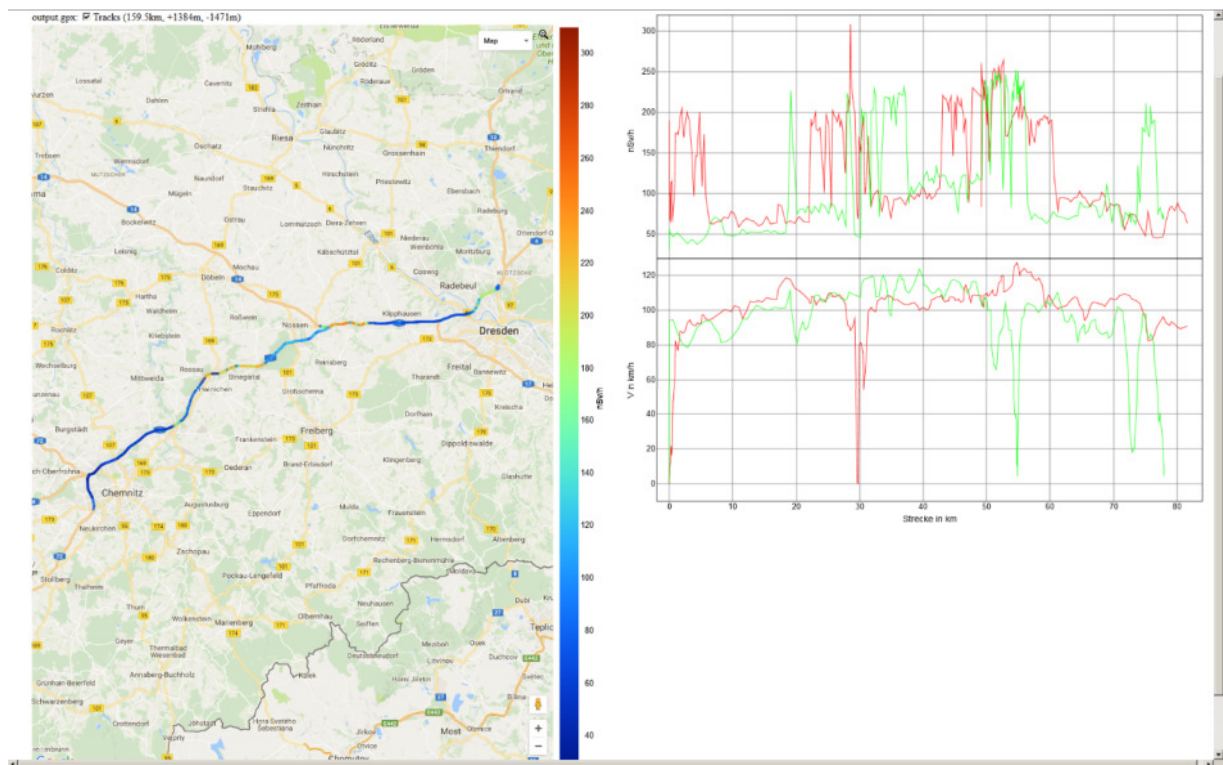


Abb. 4: Hinfahrt (grünes Signal) und Rückfahrt (rotes Signal), A4 Chemnitz - Dresden, keine Mittelung

Bei ausreichend hoher Zählrate erkennt man, dass es auf Streckenabschnitten mit höherer Aktivität auch immer wieder „Aktivitäts-Löcher“ gibt. Das sind einmal Brückenbauwerke oder aber Streckenabschnitte, die offensichtlich sehr lokal erneuert bzw. saniert wurden. Es ist auch sehr auffällig, dass beide Fahrbahnseiten hinsichtlich ihrer Aktivität zwar grob korrelieren, aber nicht identisch sind. Besonders „heiß“ ist ein kurzes Stück am Autobahnkreuz Nossen, wenn man von Wilsdruff kommend bei Nossen auf die Überleitung zur A14 Richtung Leipzig fährt.

Sehr interessant ist schließlich auch, wenn man sich die Situation an einer geeigneten Stelle außerhalb des Fahrzeugs etwas näher ansieht. Dies kann man trotz Autobahnnähe auf ganz ungefährliche Weise tun, wenn man z.B. von Nossen-Ost über Deutschenbora-Obereula Richtung Wilsdruff auf der Landstraße S36 (Wilsdruffer Straße) bis zum Abzweig Rothschönberg fährt (Elgersdorfer Straße). Von dort zweigt vor der Brücke ein kleiner Weg nach rechts ab, auf dem man schnell erkennen kann wie die Ortsdosisleistung Richtung Autobahn deutlich zunimmt. Umgerechnet mit einem entsprechenden Faktor für die Dosisleistung zeigte das Gerät am Boden (etwa bei N51 03.445 E13 23.738) Werte über 0.5uSv/h an.

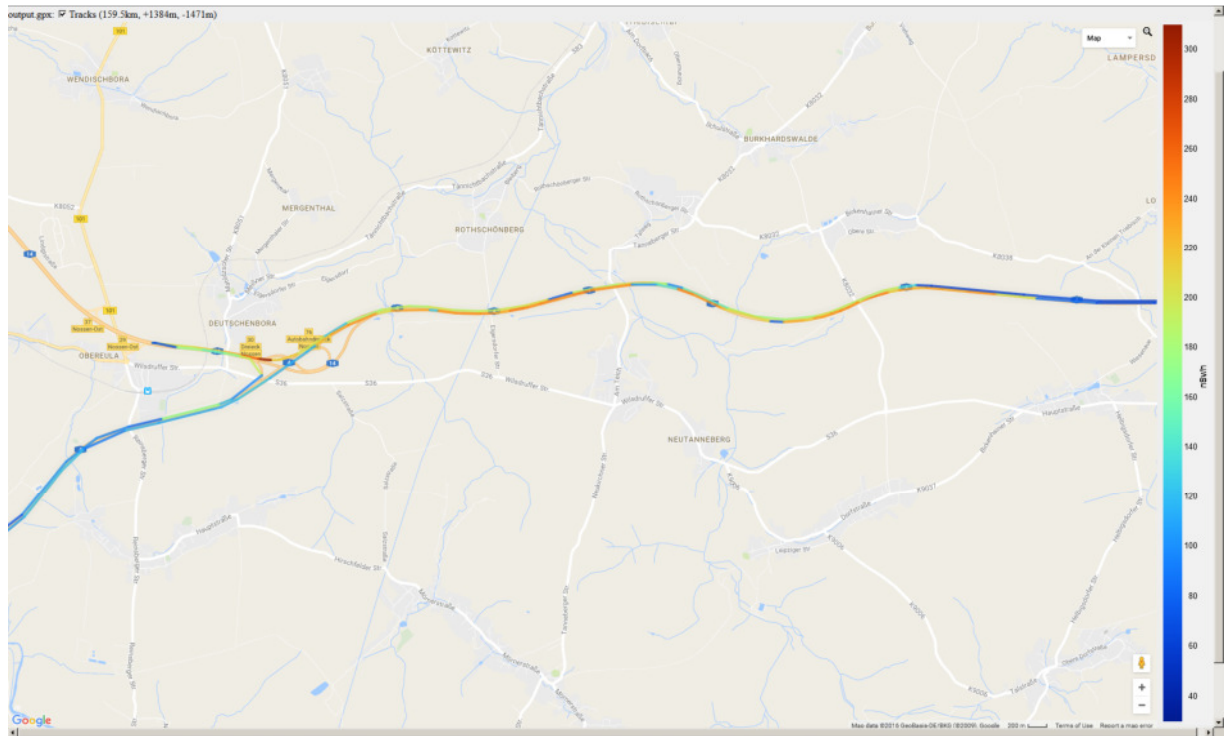


Abb. 5: Hin- und Rückstrecke zwischen Kreuz Nossen und Wilddruff mit einheitlicher Farbskalierung, deutlich ist der Hotspot am Nossener Dreieck zu erkennen

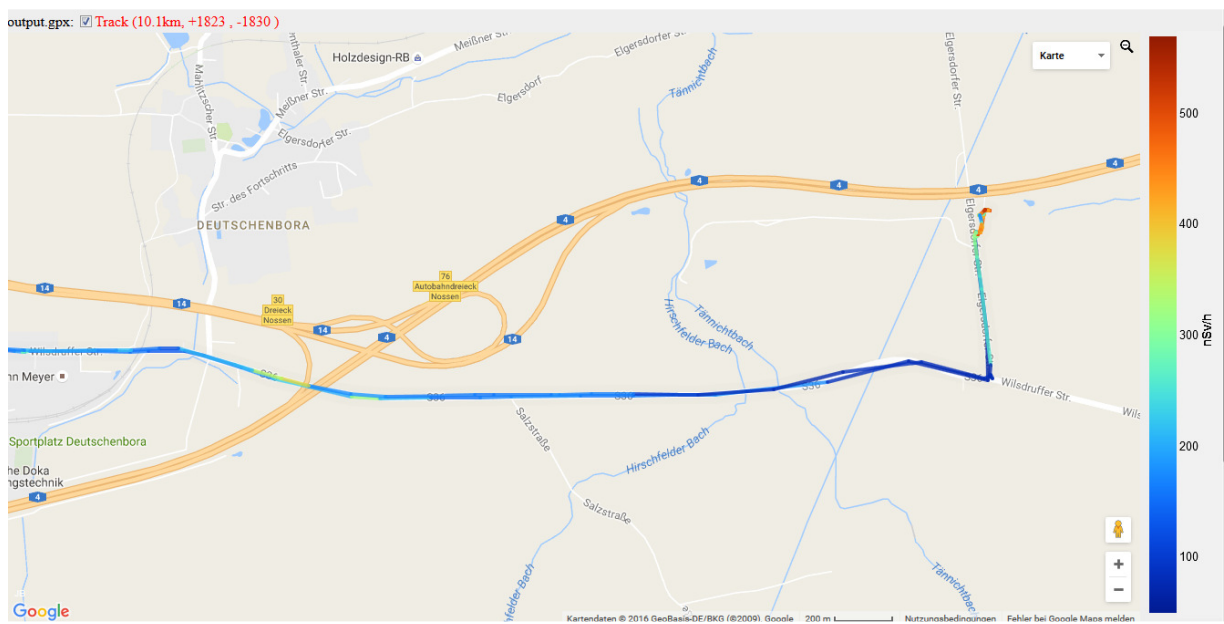


Abb. 6: Aktivität auf der Landstrasse Deutschenbora-Obereula Richtung Wilddruff

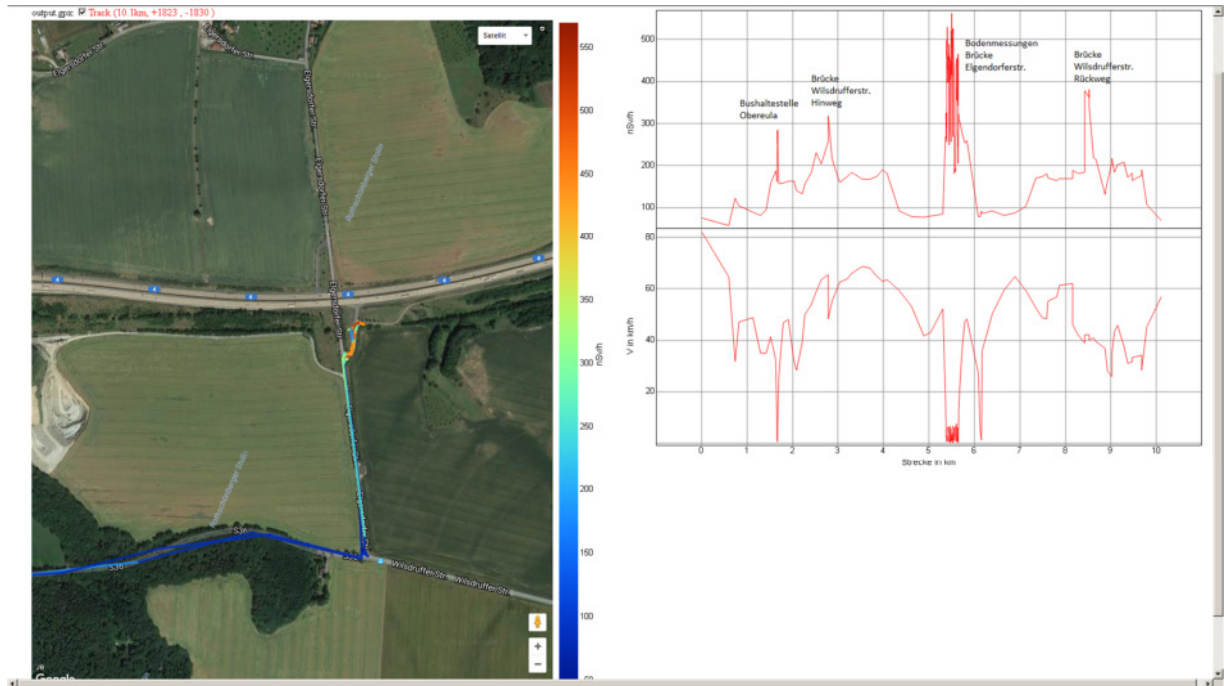


Abb. 7: Messungen am Boden neben der Brücke über die A4 an der Elgersdorferstrasse



Abb. 8: Zugang für Straßendienste zur A4 neben der Brücke auf der Elgendorfer Strasse



Abb. 9: Dosisleistung aus dem Fahrzeug gemessen bei der Durchfahrt unter der Brücke auf der Wilsdruffer Straße bei Obereula

Noch eindrucksvoller sieht das Ganze Thema aus, wenn man bei N51 03.164 E13 21.863 unter der Autobahnbrücke der A4 hindurchfährt. In dem fahrenden Fahrzeug gemessen erscheint der Messwert in Fahrtrichtung etwas später, da bei einer gewissen Fahrgeschwindigkeit und bei entsprechender Impulsvorgabe, der Messwert erst nach einer gewissen Fahrstrecke erscheint. Man kann aber durch Vergleich von Hin- und Rückfahrt mehr als deutlich erkennen, wie die Aktivität unter der Brücke signifikant hochgeht und dass die doch deutlich erhöhte Ortsdosis mit den Aufschüttungen des Brückenbauwerks zu tun haben müssen, die nun von allen Seiten Beiträge zum Messergebnis liefern.

Fährt man schließlich noch langsam durch den Ort Obereula, dann bemerkt man dort ebenfalls, dass der Straßenbelag im Ort die Ortsdosisleistung deutlich erhöht. Hier wurde nur kurz bei der Bushaltestelle auf dem Boden gemessen, was gleich einen sichtbaren Peak erzeugt. Also hat man wohl auch in den Dörfern der Umgebung solche Baumaterialien verwendet.

Man kann sich nun die Frage stellen, wenn die Strahlung sogar durch das Bodenblech eines Fahrzeugs dringt, wie gefährlich ist das dann, wenn man dieses Stück auf der A4 unterwegs ist. Dabei muss man die Strahlungsdosis der Fairness halber schon auch mal mit einem Flug nach Teneriffa vergleichen. In 10km Reiseflughöhe ist die Strahlungsdosis bedingt durch die Höhenstrahlung um ein Vielfaches höher (etwa 4-5µSv/h, mit jahreszeitlichen Schwankungen). Auf diese Strahlungsdosis muss eine Fluggesellschaft dem Gesetz nach nur das fliegende Personal (Piloten, Kabinenpersonal) hinweisen und kontrollieren. Diese Berufsgruppe bildet daher die größte strahlenschutzrechtlich überwachte Personengruppe in Deutschland, deren Jahresdosis den Vorschriften entsprechend überwacht wird. Wenn die kontrollierte Exposition zu hoch wird, muss der Mitarbeiter für den Rest des Jahres am Boden bleiben. Umgekehrt bekommen Vielflieger unter den Fluggästen nur Bonusmeilen, so quasi als „Entschädigung“. Auch Schwangere müssen schon ganz selbst darauf kommen, dass die Strahlungsdosis für das viel empfindlichere Ungeborene problematisch sein könnte. Also so gesehen liegt das Problem auch juristisch gesehen wo ganz anders.

Es ist hier auch mehr die lokale Bevölkerung die betroffen sein könnte oder Arbeiter, welche den Belag austauschen müssen und eventuell gar nicht darüber informiert werden, bevor sie intensiv mit dem Material in Kontakt kommen. In dieser Hinsicht könnten die neuen „Basic-Safety-Standards“ der EU, die in einem neuen Strahlenschutzgesetz auch in Deutschland bis 2018 umgesetzt werden müssen, die Gemeinden sogar vor gewisse finanzielle Probleme stellen. Dagegen könnte der Bund die Sanierung der A4 bis dahin vielleicht schon durch die neue PKW-Maut finanzieren.

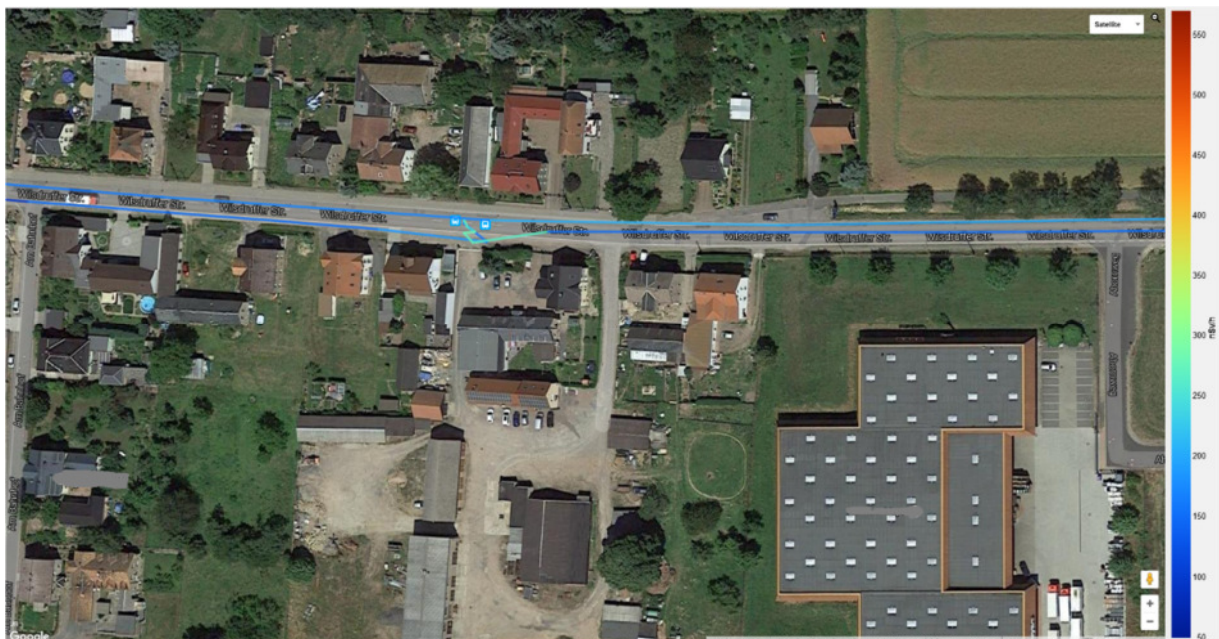


Abb. 10: Messung der Dosisleistung am Boden bei der Bushaltestelle in Obereula

Ein anderes Problem ist, dass die Behörden vermutlich längst die Kontrolle darüber verloren haben, wohin das Material nach etlichen Sanierungen, Reparaturen und entsprechenden Erd- und Schuttbewegungen gewandert ist. Es ist so gut wie unmöglich, solche „Wertstoff“-kreisläufe dauerhaft zu kontrollieren, wenn irgendwo einmal radioaktive Kontaminationen bewusst oder unbewusst eingespeist wurden. Das Kritische an den Altlasten aus dem Uranbergbau ist dabei, dass das Uran im Gegensatz zum Tschernobyl-Cäsium (Halbwertszeit 30 Jahre) eine Halbwertszeit von einigen Milliarden Jahren aufweist. Diese Strahlung nimmt daher im Laufe von Generationen so gut wie nicht ab. Kumuliert auf die Lebensdauer von etlichen Generationen hin gesehen ist die Auswirkung des natürlichen Urans also deutlich schlimmer.

Zum Trost kann man sich aber versuchen, daran festzuhalten, dass es sich hier ja nur um eine sogenannte Niedrigdosisstrahlung handelt, die im Prinzip der Evolution „Im Großen“ hilft. Denn bekanntlich nimmt mit der Erhöhung der Strahlungsdosis ja auch die Zahl der genetischen Strahlendefekte zu, wobei es auch immer welche gibt, die vom Immunsystem nicht repariert werden können, und so zu strahlungsinduzierten Mutationen führen, was einer Erweiterung des Gen-Pools gleichkommt.

Damit nimmt dann auch wieder die Selektionsmöglichkeit der Natur zu, so dass die Chance für eine Mutation zum resistenteren Organismus hin wahrscheinlicher wird. Das haben Pflanzzüchter auch schon längst erkannt. Deswegen bestrahlen diese „schlau“ Leute ein „zu verbesserndes“ Saatgut mit radioaktiver Strahlung um auf diese Weise in großen Stil Mutanten zu erzeugen und den Gen-Pool

massiv zu vergrößern. Dann steigt die Chance sehr deutlich, dass unter den vielen Keimzellen, die so mit unzähligen Mutationen entstehen, auch mal wirklich ein resistenteres oder auch nur ein schöneres Exemplar dabei ist, das man aussortieren und ordentlich vermehren kann um damit dann Profit zu machen. Der große Rest des missratenen Saatguts muss dabei natürlich vernichtet werden. Sich vorzustellen, wie die Selektion in der Humangenetik aussieht, das sei hier der Vorstellung eines jeden selbst überlassen. Aber bedingt durch die viel geringere Niedrigdosis ist die Zahl der Mutationen im Fall von solchen Altlasten selbstverständlich nicht so hoch wie bei der Zucht mit ionisierender Strahlung. Außerdem gibt es, bedingt durch die Statistik, auch keine eindeutige Kausalität, so dass man sich wie beim Rauchen oder im Straßen-, bzw. Flugverkehr dann ganz einfach sagen kann, mich oder meine Kinder wird es ja bestimmt nicht treffen. Der Zusammenhang lässt sich wegen der üblicherweise kleinen Stichprobengröße von solchen Statistiken auch nicht mehr als signifikant aus dem Rauschen herausheben.

So gesehen wird es möglicherweise noch etliche Generationen dauern, bis die Bevölkerung wirklich entschlossen auf eine Sanierung solcher Altlasten besteht, sie auch tatsächlich korrekt durchgeführt wird und man dann irgendwann auf den Straßen in der Umgebung der ehemaligen Uranbergbaugebiete keine erhöhte Strahlung mehr nachweisen kann.