

Radioaktive Altlasten in Oranienburg

Was nützt den Bürgern das Umweltinformationsgesetz?

Eine Geschichte zwischen Wirklichkeit und Fiktion

Bernd Laquai, 23.04.2024

Es ist kein Geheimnis: In Deutschland ist der öffentliche Umgang mit Messwerten zur Umweltradioaktivität äußerst problematisch. Dies galt aber offensichtlich auch für andere Umweltdaten in Deutschland, und zwar in einem so großen Umfang, dass der Europäische Gerichtshof in einem von der Europäischen Kommission eingeleiteten Vertragsverletzungsverfahren die Bundesrepublik Deutschland verurteilt hat (Rechtssache C-217/97), und Deutschland dazu gezwungen hat, das damals sehr restriktive Umweltinformationsgesetz (UIG) von 1994 anzupassen. Daraufhin erließ die Bundesregierung eine neue Fassung des UIG, welches zum 14. Februar 2005 in Kraft trat. Demnach sind Behörden verpflichtet, den Bürgern gegen gedeckelte Kosten (max. 500Euro) Einsicht in vorhandene Umweltdaten zu geben, auch ohne einen expliziten rechtlichen Grund. Zudem müssen informationspflichtige Behörden nun auch über die für die Bevölkerung relevanten Umweltdaten regelmäßig informieren. Da eine zusätzliche radioaktive Belastung der Bevölkerung durch eine über die normale Umweltradioaktivität hinausgehende Exposition z.B. durch eine Bodenkontamination mit Radionukliden eine erhebliche gesundheitliche Relevanz hat, wäre dies ein Fall, wo das neue Umweltinformationsgesetz von 2005 nun eigentlich greifen müsste. Die Behörden müssten auf die Anfrage eines Bürgers hin eine Dateneinsicht in Messwerte, welche die Behörde ermittelt hat, ohne eine Behinderung gewähren. Das heißt, wenn beispielsweise ein Messwert zu einer bekannten radiologischen Altlast vorliegt, wie z.B. eine Ortsdosisleistung, dann müsste die Behörde diese auch herausgeben. Zudem müsste eine Behörde über quantitative Messergebnisse zu radiologischen Altlasten regelmäßig informieren, da auch hier eine Relevanz zu gesundheitlichen Aspekten der Bevölkerung ganz klar vorliegt. So weit so gut.

Die Realität sieht aber heute immer noch etwas anders aus. Darüber klagen jedenfalls Bürger aus der Stadt Oranienburg. Dazu sei für diesen Bericht ein „Modellfall“ einer Familie konstruiert. Nehmen wir an, eine Familie erwägt aus beruflichen Gründen nach Oranienburg umzuziehen. Die Eltern sind beide gesuchte Fachkräfte, er Elektroingenieur und sie Mediendesignerin und sie haben beide gute Jobangebote in Oranienburg erhalten. Bei der Suche nach einer passenden Schule, erwägt die Familie ihr Kind auf der Torhorst-Gesamtschule in der Walther-Bothe-Straße 30 schicken (<https://torhorst-gesamtschule.de/>). Ein guter Bekannter der Familie, der sich mit Strahlenschutzthemen auskennt und in seiner Firma auch Strahlenschutz-Beauftragter ist, hat von den Plänen der Familie erfahren, und weist sie auf die Stadtgeschichte im zweiten Weltkrieg hin: Große Teile der Innenstadt wurden bei Bombenangriffen gegen Ende des Kriegs radioaktiv kontaminiert, weil zwei Industriebetriebe (die Auer Werke und die Firma Goetschke Erben), die teilweise auch in die Rüstungsproduktion eingebunden und damit Kriegsziel der Alliierten waren, große Mengen radioaktives Thorium verarbeitet hatten. Sie wurden gegen Kriegsende noch mit Unmengen Sprengbomben bombardiert und dabei komplett zerstört, wobei das radioaktive Material großflächig über die Innenstadt und den Stadtteil Eden verteilt wurde. Zu allem Übel noch wurde nach dem Krieg der radioaktive Trümmerschutt der beiden Firmengelände zum Auffüllen von Bombentrümmern verwendet, wobei die radioaktiven Bodenkontaminationen in noch größerem Umfang über die Stadt verschleppt wurden. Da das Thorium eine extrem lange

Halbwertszeit hat (14 Mrd. Jahre), sind die radioaktiven Kontamination in der Stadt heute noch messbar, darüber gibt es etliche Berichte im Internet. Der Bekannte rät also der in Gesundheitsfragen etwas ängstlichen Familie zur Vorsicht bei der Wohnungssuche und bei gewissen Aufenthaltsorten in der Stadt. Daraufhin versucht sich die Familie nun über die Umweltradioaktivität und die heute noch vorhandenen Gefahren zu informieren, erst generell zu den Kontaminationen in der Stadt und dann speziell zu der Situation an der Torhorst-Gesamtschule, wohin geplant war, das Kind zur Schule zu schicken. Eins scheint der Familie allerdings von vorneherein klar zu sein, wenn es heutzutage an jeder Stelle in der Stadt keine oder nur eine minimale Gefährdung gäbe, dann hätte die Stadt sicherlich kein Problem beispielsweise die Gamma-Ortsdosisleistung, ähnlich wie beim bundesweiten Messstellennetz des Bundesamts für Strahlenschutz (ODL-Info), auf ihren Webseiten zu publizieren, ganz wie es das Umweltinformationsgesetz vorsieht. Wie schwer es aber tatsächlich ist, Daten zur Umweltradioaktivität aus Oranienburg zu erhalten, die dann auch eine quantitative Aussage dazu machen, wie hoch die Gefährdung durch radioaktive Altlasten im Boden heute tatsächlich noch ist, ahnt die Familie nicht. Davon handelt diese Geschichte.

Wer sich nun über Oranienburg in Wikipedia hinsichtlich der in der Stadt vorhandenen Umweltradioaktivität informiert, erfährt, Zitat:

„Oranienburg ist seitdem bundesweit der radioaktiv am meisten belastete Ort. In Bodennähe kann eine Strahlung von teilweise 17 Mikrosievert gemessen werden, was etwa 170 mal höher ist als die normale Hintergrundstrahlung.“ Zitat Ende.

Referenziert wird dabei ein Bericht von Guido Berg, eines Redakteurs des Tagesspiegel Berlin mit dem Titel „Brandenburg: Strahlende Spuren: Radioaktives aus der Streusandbüchse“ vom 26.3.2001.

(<https://www.tagesspiegel.de/potsdam/brandenburg/strahlende-spuren-radioaktives-aus-der-streusandbuchse-775594.html>)

Es heißt in dem Artikel allerdings nur, Zitat:

„Paul Koch, der als Leiter des staatlichen Munitionsbergungsdienstes in Wünsdorf von Berufes wegen häufig in Oranienburg zu tun hat, spricht von einer "jahrzehnte alten großflächigen radioaktiven Verseuchung in der Nähe der André-Pican-Straße in Oranienburg." Einige Quadratkilometer seien "mit Thorium-232 und Radium-226 in einem extremen Ausmaß verseucht". Zitat Ende.

Konkrete Angaben zu Messwerten findet man in dem Artikel nicht. Was vermutlich aber schon richtig sein wird, es gibt in Deutschland keine andere Stadt, auf deren Gemarkung eine vergleichbare menschengemachte großflächige radioaktive Kontamination entstanden ist. Jedenfalls findet die Familie mit einer Recherche im Internet nichts, was diese Aussage widerlegen könnte. Ob die Angabe über die 17 Mikrosievert tatsächlich stimmen (es muss wohl 17 Mikrosievert pro Stunde heißen, da es eine Dosisleistungsangabe ist), lässt sich nicht nachprüfen. Die Familie findet jedoch ein YouTube Video (<https://www.youtube.com/watch?v=Wlrcaxc9Ssw>) in dem eine privat vorgenommene Messung gezeigt wird, die ein Messergebnis in dieser Größenordnung liefert.

Was jedoch der Familie bei der Recherche zum Thema Radioaktivität ganz nebenbei auffällt, ist, dass Geoportale von Bund und Ländern sowie von Städten gerade aus dem Boden schießen, wie Pilze, die dann auch Umweltdaten über Städte und Bundesländer in unerwartetem Umfang

anbieten. Es geht offensichtlich um eine neue Geodaten-Infrastruktur Deutschland in der unter anderem Umweltdaten zugänglich gemacht werden sollen. So findet man im Internet schnell einen Flyer zum „INSPIRE-Programm“ des Bundes:

https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/themen/moderne-verwaltung/geoinformationen/inspire-flyer.pdf?__blob=publicationFile&v=6

Bei der Frage was INSPIRE ist, liest man, Zitat: „INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe (INSPIRE) ist das Vorhaben der Europäischen Union (EU) für eine gemeinsame Geodateninfrastruktur in Europa. Dadurch soll die grenzübergreifende Nutzung von Geodaten in Europa erleichtert werden, insbesondere um gemeinschaftliche umweltpolitische Entscheidungen zu unterstützen. Das Europäische Parlament und der Europäische Rat verabschiedeten dazu die Richtlinie 2007/2/EG. Diese trat am 15. Mai 2007 in Kraft und wurde inzwischen von den Mitgliedstaaten in nationales Recht umgesetzt. Die INSPIRE-Richtlinie definiert den rechtlichen Rahmen für den Aufbau von Geodateninfrastrukturen.“ Zitat Ende.

Es geht also darum, dass auch Umweltdaten, auf digitalen Karten dargestellt werden und so der Öffentlichkeit besser zugänglich gemacht werden. Auf dem Portal GDI-DE (Geodateninfrastruktur Deutschland) der Bundesregierung (<https://www.gdi-de.org/INSPIRE>) erfährt man dazu, Zitat:

„Die Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. März 2007 zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Europäischen Gemeinschaft (INSPIRE) ist am 15. Mai 2007 in Kraft getreten. Sie schafft den rechtlichen Rahmen für die staaten- und verwaltungsgrenzenübergreifende Nutzung von Geoinformationen in Europa.“

Zu Geoinformationen gehören aber ganz offensichtlich auch radioaktive Kontaminationen des Bodens wie in Oranienburg, die „ortsdosimetrisch“ kartiert sind, d.h. auf einer digitalen Karte verzeichnet sind.

Die Familie lernt bei ihrer Recherche aber auch, dass die Bundesregierung ein Gesetz über den Zugang zu digitalen Geodaten geschaffen hat (Geodatenzugangsgesetz - GeoZG), man findet es unter:

<https://www.gesetze-im-internet.de/geozg/>

Unter § 4 (Betroffene Geodaten und Geodatendienste) heißt es im Abschnitt 4, Zitat:

„ sie betreffen eines oder mehrere der folgenden Themen:

...

r) Gesundheit und Sicherheit (geografische Verteilung verstärkt auftretender pathologischer Befunde (zum Beispiel Allergien, Krebserkrankungen, Erkrankungen der Atemwege), Informationen über Auswirkungen auf die Gesundheit (zum Beispiel Biomarker, Rückgang der Fruchtbarkeit, Epidemien) oder auf das Wohlbefinden (zum Beispiel Ermüdung, Stress) der Menschen in unmittelbarem Zusammenhang mit der Umweltqualität (zum Beispiel Luftverschmutzung, Chemikalien, Abbau der Ozonschicht, Lärm) oder in mittelbarem Zusammenhang mit der Umweltqualität (zum Beispiel Nahrung, genetisch veränderte Organismen)),

f) Umweltüberwachung (Standort und Betrieb von Umweltüberwachungseinrichtungen einschließlich Beobachtung und Messung von Schadstoffen, des Zustands von Umweltmedien

und anderen Parametern des Ökosystems wie zum Beispiel Artenvielfalt, ökologischer Zustand der Vegetation durch oder im Auftrag von öffentlichen Behörden),

... „ Zitat Ende.

Das bedeutet aber doch, dass in der Tat auch georeferenzierte Informationen zu radioaktiven Altlasten unter das Geoinformationsgesetz fallen müssten und daher zugänglich sein sollten.

Auch das Land Brandenburg hat ein Brandenburgisches Geodateninfrastrukturgesetz – BbgGDIG, (<https://bravors.brandenburg.de/gesetze/bbggdig>), wo im Anhang 3, ein ganz vergleichbarer Wortlaut zu finden ist (Geodaten Themen zu § 4 Absatz 1 Nummer 4 entsprechend Anhang III der Richtlinie 2007/2/EG, Nummer 5. Und 7.), also wie im Bundesgesetz.

Das scheint also auch die Grundlage für das Geoportal des Landes Brandenburg zu sein. Dieses Portal heißt Brandenburg Viewer und ist unter der URL: <https://bb-viewer.geobasis-bb.de/> zu erreichen. Hier denkt sich nun die Familie, müsste etwas zu den Altlasten-Themen zu finden sein, zumal sowohl digitale Vektor-Karten wie Luftbilddaufnahmen von ganz Brandenburg zu finden sind. Klappt man jedoch das Themen-Menü auf, findet man keinerlei Informationen zu Altlasten-Problemen oder zu Messungen der Umweltradioaktivität, obwohl dort andere erstaunliche Informationen zu finden sind, wie z.B. digitale Geländemodelle, wo man sogar noch die Bombentrichter im Wald östlich des Stadtgebiets von Oranienburg erkennen kann.

Themen:

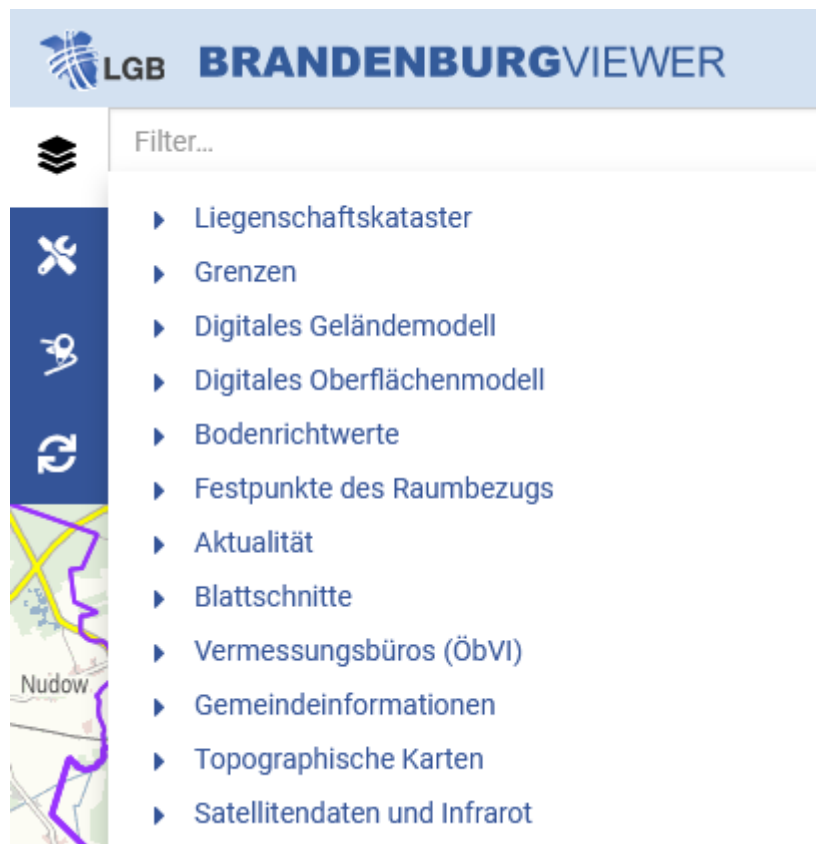


Abb. 1: Themenmenu des Brandenburg Viewers, dort ist auch ein digitales Geländemodell zu finden

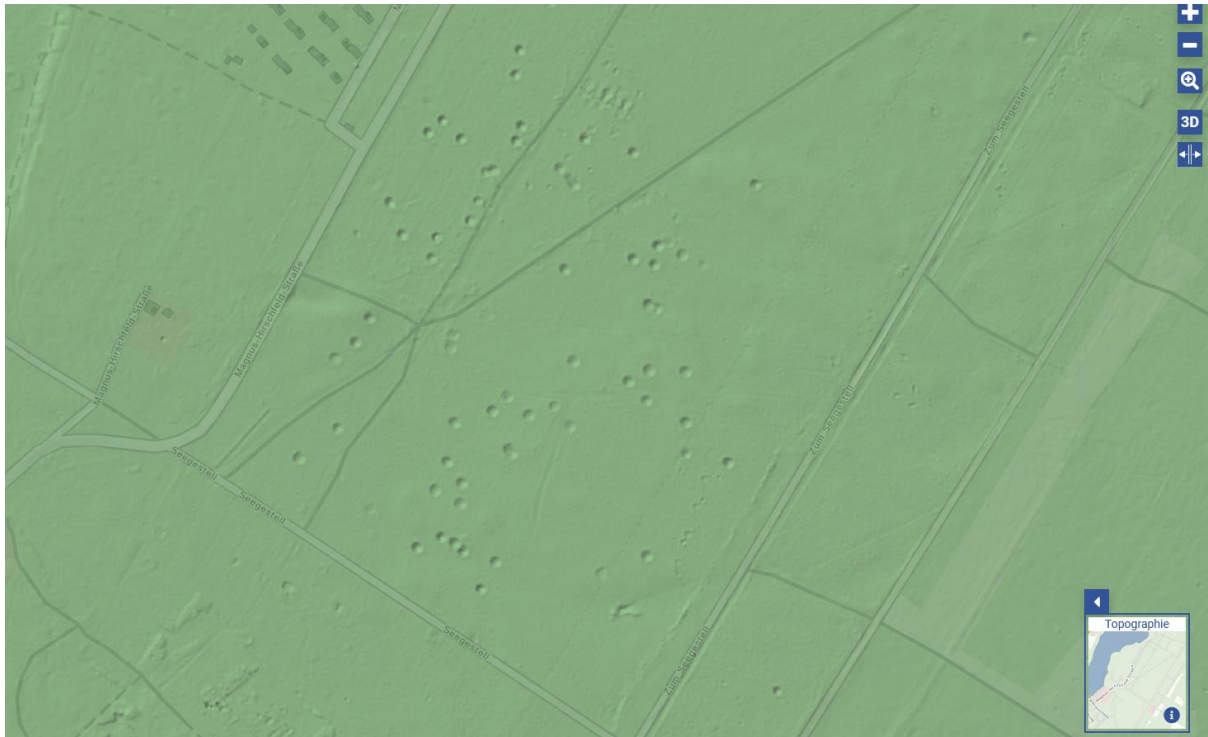


Abb. 2: Ein der normalen Kartenansicht überlagertes Geländemodell, östlich des Lehnitzsees (Magnus-Hirschfeld-Straße) zeigt sehr deutlich die Vielzahl der Bombentrichter im Wald

Allerdings ist die Hilfe des digitalen Geländemodells bei der Suche von mit radioaktivem Trümmerschutt aufgefüllten Bombentrichtern im Stadtgebiet sehr begrenzt, weil die Verfüllung ja bedeutet, dass nur noch wenig Höhenunterschied besteht, und weil die Karteninformation nichts zu Verdachtsflächen von radioaktiven Altlasten aussagt.

Interessanterweise findet die Familie aber auch ein Geoportal der Stadt Oranienburg, und zwar unter:

<https://geoportal.oranienburg.de/portalserver/#/portal/oranienburg>

Aber auch hier sind genau die Informationen, welche die Familie gerade interessieren, und welche die Ängste etwas beruhigen könnten, sehr überschaubar.

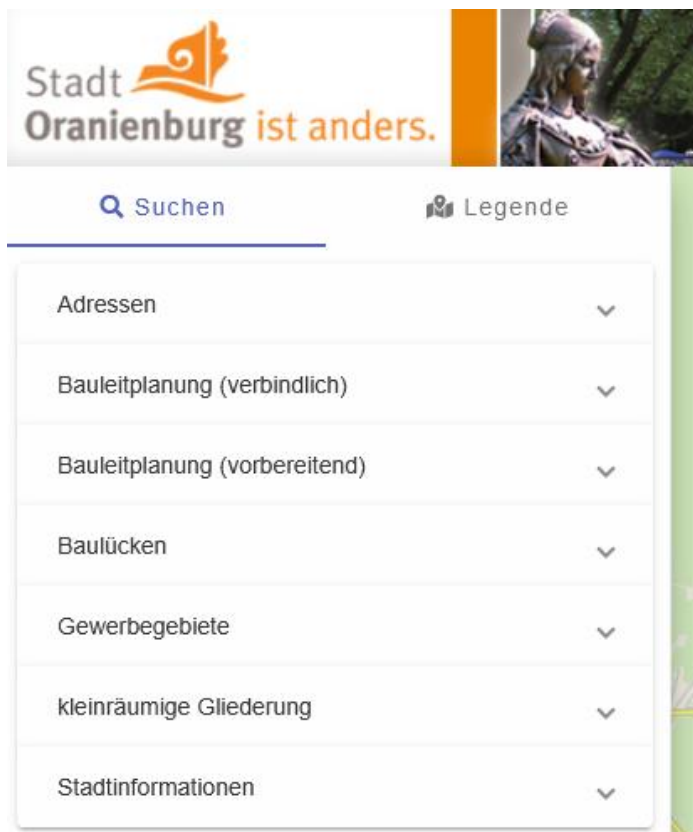


Abb. 3: Themenmenu des Geoportals der Stadt Oranienburg

Keines dieser Themen bezieht sich auf die Geoinformation, welche die Stadt zu den radioaktiven Altlasten aller Wahrscheinlichkeit nach sehr umfangreich gesammelt und bereits digitalisiert hat.

Unter dem Punkt „Stadtinformationen“ finden sich dagegen etliche Hinweise auf Sehenswürdigkeiten, Kunst und Kultur in der Stadt, also das, was touristisch interessant ist und bekannterweise Geld in eine Stadtkasse bringt und das Ansehen fördert.

Die Kartenansicht zum Themengebiet Gesundheit bildet jedoch keinerlei zusätzliche Informationen zum normalen Stadtplan ab, auch nicht zum Thema Umweltradioaktivität, was sicher auch noch andere Bürger angesichts der gesundheitlichen Risiken sehr interessieren würde.

Was man dem Geoportal der Stadt aber lassen muss, so denkt sich die Familie, es lässt sich gut bedienen, ist übersichtlich gestaltet, aber möglicherweise noch sehr neu. Vielleicht dauert es eben noch einige Zeit bis Informationen zur Gesundheit auftauchen. Dass die Gesundheit der Bürger aber nicht unbedingt die Priorität 1 einer Stadtverwaltung ist, ist von vielen anderen Städten hinreichend bekannt und die Familie hat eben jetzt Pläne für den Job- und Ortswechsel und nicht erst in 10 Jahren.

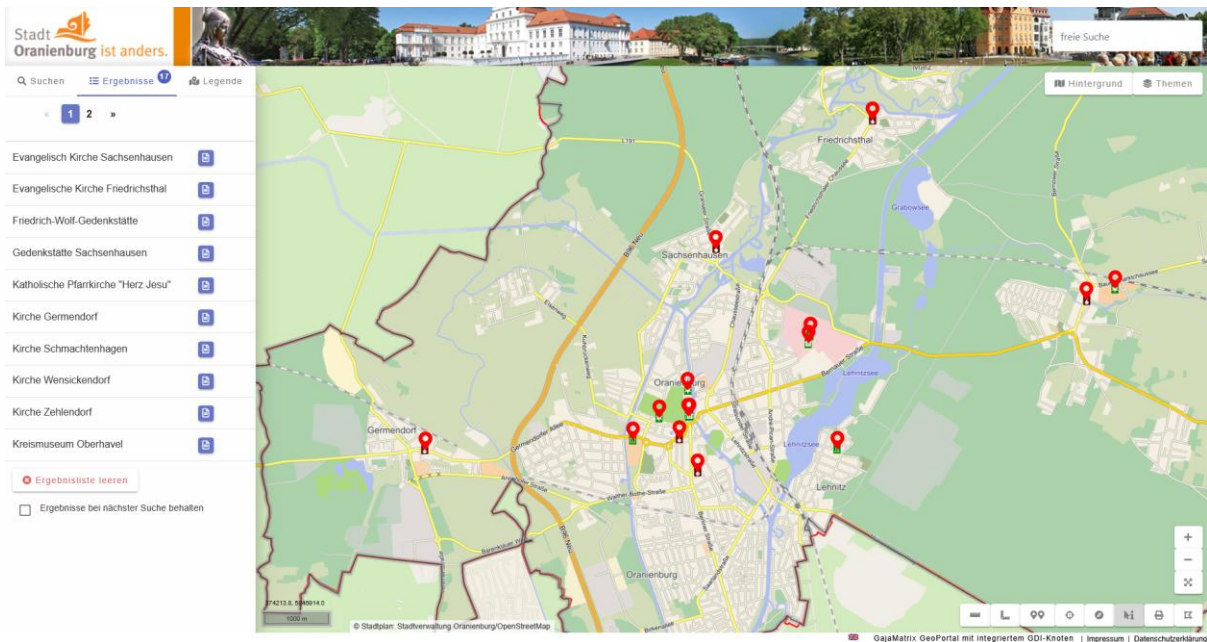


Abb. 4: Kartenansicht zum Themengebiet Sehenswürdigkeiten, Kunst und Kultur der Stadt Oranienburg, etliche touristisch interessante Punkte in der Stadt sind markiert

Die an der Umweltradioaktivität interessierte Familie mit ihrem schulpflichtigen Kind kommt allerdings auf den Gedanken, die doch umfangreiche Webseite der Stadt außerhalb des Geoportals nach Umweltinformationen zur Radioaktivität abzusuchen. Auf einer Unterseite mit dem Titel „Radioaktive-Altlasten,“ wird sie dann endlich fündig. Sie hat die URL:

<https://oranienburg.de/Rathaus-Service/B%C3%BCrgerinformationen/Kampfmittelsuche/Radioaktive-Altlasten/>

Der Ehemann (nehmen wir an, er hat technische Grundkenntnisse in der Strahlungsmesstechnik) ist ganz überrascht über das Foto eines Geigerzählers der Firma Gammascout aus Schriesheim bei Heidelberg. Dieser Geigerzähler ist ein Gerät, das sich Citizen Scientists im Online-Kaufhaus kaufen können, um radioaktive Hotspots selbst aufzuspüren und nicht gerade ein Gerät, das von Behörden benutzt wird. Er fragt sich an dieser Stelle: Ist das eine Aufforderung zum Selbermessen? Hat die Stadt vielleicht sogar ein entsprechendes Citizen Science Programm für Bürger gestartet, wo Bürger nach Gebieten oder Hotspots suchen, wo der Kaufhaus-Zähler anschlägt und die Stadt auf diese Weise ehrenamtliche Helfer findet, welche diese akribische Arbeit machen, so wie andere Ehrenamtliche Bürgerforscher Insekten oder Vögel zählen oder Wege und Straßen für das Openstreetmap-Projekt aufzeichnen? Aber ein weiteres Umsehen auf der Webseite zeigt, das scheint nicht der Fall zu sein. Messwerte, wie sie auf dem Foto des Geigerzählers zu sehen sind, sucht man auf den Webseiten der Stadt Oranienburg vergebens.

Bürgerinformationen
Satzungen
Richtlinien
Leichte Sprache
Haushalt
Kampfmittelsuche
Radioaktive Altlasten
Stadtmagazin

Radioaktive Altlasten

Bürgerinformation zu radioaktiven Altlasten im Stadtgebiet von Oranienburg

Historie

- In den Auerwerken an der Lehnitzstraße wurden bis 1945 mit Monazitsanden Thoriumkonzentrate hergestellt, die u. a. durch das südlich von Eden ansässige Unternehmen Berliner Glasglühwerke Goetschke AG zu Straßenbeleuchtungszwecken weiterverarbeitet wurden. Gleichzeitig fanden in den Auerwerken Forschungsarbeiten im Rahmen des deutschen Uranprogramms statt. Durch die Kriegshandlungen sind die Produktionsstätten in Oranienburg vollständig bei Bombenangriffen zerstört worden. Ausgangsstoffe, Zwischenprodukte und Reststoffe sind dadurch in die Umwelt gelangt. In den Nachkriegsjahren haben während der Aufräumarbeiten unkontrollierte Erd-, Bauschutt- und Baustoffverlagerungen stattgefunden, welche zur Verschleppung radioaktiver Stoffe im Stadtgebiet geführt haben.¹

Ausgangslage

- Die betroffenen Flächen weisen eine über dem geogenen Niveau liegende erhöhte Konzentrationen an Thorium und / oder Uran sowie deren Folgenuklide auf. Diese Flächen werden als „radioaktive Altlastflächen“ bezeichnet. Das auf diesen Flächen lagernde Altlastmaterial besteht hauptsächlich aus Boden, teilweise auch aus Bauschutt und Asphaltmaterial.
- Flächen, die noch nicht hinreichend untersucht wurden, für die aber auf Grund von bestimmten Anhaltspunkten der Verdacht auf eine derartige Belastung besteht, werden „radioaktive Altlastverdachtsflächen“ genannt.



Kontakt

Landesamt für Arbeitsschutz,
Verbraucherschutz und Gesundheit »
Abt. Verbraucherschutz, Dezernat V4

Müllroser Chaussee 50
15236 Frankfurt (Oder)

☎ (0331) 8683 565

✉ E-Mail

Interne Links

[Kampfmittelsuche](#)

Abb. 5: die Webseite zu Radioaktiven Altlasten zeigte einen sehr einfachen Geigerzähler aus dem Kaufhaus aber keinerlei Messwerte oder quantitative Angaben zu den radioaktiven Altlasten

Am Ende der Seite findet die Familie noch einen sehr interessanten Hinweis:

¹⁾ Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Spyra: Gutachten Nr. 705 Mittel- und langfristige Konzeption der Kampfmittelräumung in Oranienburg-Begutachtung zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung unter Berücksichtigung der Aspekte Wirtschaftlichkeit und Verhältnismäßigkeit, 12. Februar 2008

Dieser Autor des im Zusammenhang mit der Kampfmittelbeseitigung in Oranienburg vielzitierten Spyra-Gutachtens ist Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Spyra an der Brandenburgische Technischen Universität Cottbus, der lange Zeit den Lehrstuhl Altlasten führte. Er ist offensichtlich ein international anerkannter Experte auf dem Gebiet der Kampfmittelbeseitigung und hat sich auch intensiv damit befasst, wie der Bombenhagel auf die Stadt zu radioaktiven Kontaminationen geführt hat.

Den deutlichsten Bezug auf Spyra-Gutachten findet man daher auf der Webseite der Stadt zur Kampfmittelsuche mit der URL:

<https://oranienburg.de/Rathaus-Service/B%C3%BCrgerinformationen/Kampfmittelsuche/>

ORANIENBURGS BOMBENBELASTUNG – EIN ÜBERBLICK >

HISTORISCHER HINTERGRUND >

KONZEPT KAMPFMITTELSUCHE UND SPYRA-GUTACHTEN ▾

Bei der Kultivierung der „Pferdeinsel“, die sich zwischen Louise-Henriette-Steg und „Blauem Wunder“ befindet, wurden Bombenblindgänger entdeckt, die sich im Luftbild nicht erkennen ließen. Dies führte erneut zu einer geänderten Vorgehensweise der Kampfmittelsuche. Am 18.09.2000 beschloss die Stadtverordnetenversammlung eine systematische Kampfmittelsuche auch auf Privatgrundstücken.

Die Stadt Oranienburg, die nicht nur als örtliche Ordnungsbehörde tätig wird, sondern auch als größter Eigentümer kommunaler Grundstücke betroffen ist, benennt im Rahmen der systematischen Suche die abzusuchenden Grundstücke, schafft die notwendige Arbeitsfreiheit sowie bei Bedarf die Voraussetzungen für eine Bomben-Neutralisierung.

- [Konzept Kampfmittelsuche 2011](#) PDF, 1,4 MB
- [Konzept Kampfmittelsuche - Fortschreibung 2015](#) PDF, 316 kB
- [Konzept Kampfmittelsuche - Zweite Fortschreibung 2016](#) PDF, 71 kB
- [Anlage A zum Konzept Kampfmittelsuche](#) PDF, 43 kB
- [Anlage Konzept KMS Kategorie 1](#) PDF, 1,1 MB
- [Anlage Konzept KMS Kategorie 2](#) PDF, 661 kB
- [Anlage Konzept KMS Kategorie 3](#) PDF, 1,6 MB
- [Anlage Konzept KMS Kategorie 4](#) PDF, 1,6 MB
- [Anlage Konzept KMS Kategorie 4.2](#) PDF, 918 kB

Priorisierung nach Spyra-Gutachten

Das 2008 veröffentlichte Gutachten der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus zur „Mittel- und langfristigen Konzeption der Kampfmittelräumung in Oranienburg – Begutachtung zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung unter Berücksichtigung der Aspekte Wirtschaftlichkeit und Verhältnismäßigkeit“ brachte ergänzende Erkenntnisse. Auftraggeber war der Zentraldienst der Polizei bzw. das Brandenburgische Innenministerium. Mit dem Vorliegen dieses so genannten „Spyra-Gutachtens“, benannt nach dem zuständigen Professor, erfolgte eine Neufestsetzung der Abfolge der Suche nach Bombenblindgängern.

Es wurden im Oranienburger Stadtgebiet 10 Gefährdungsklassen definiert, wobei die Gefährdungsklasse 10 die höchste Stufe darstellt und 1 die niedrigste. Priorität hat demnach zunächst, die höchste Stufe von Kampfmitteln zu befreien. Das Gutachten kann neben der digitalen auch in ausgedruckter Form in den Räumen der Stadtbibliothek Oranienburg eingesehen werden.

- [Kampfmittelräumung in Oranienburg \(Spyra-Gutachten\)](#)

Der bisher von der Stadt Oranienburg angebotene SMS-Service bei Bombenentschärfungen kann ab sofort nicht mehr angeboten werden, da die Telekom diesen Service eingestellt hat. Alternativ können unserer Internetseite alle Informationen zum Stand der [Entschärfungen](#) entnommen werden.

Dokumente

[Informationen zum Ablauf einer Bombenneutralisierung](#) PDF, 70 kB

[Leitfaden für Unternehmen zum Umgang mit Kampfmitteln](#) PDF, 881 kB

Interne Links

[Kampfmittelfund](#)

[Bomben-Entschärfungen](#)

[Baustellen / Sperrungen](#)

Externe Links

[Kampfmittelbeseitigungsdienst des Landes Brandenburg \(KMBD\)](#)

[Antrag auf Überprüfung der Kampfmittelbelastung](#)

Abb. 6: Webseite der Stadt Oranienburg zur Kampfmittelsuche, dort wird auf das Spyra-Gutachten verwiesen

Hier erfährt der Leser, was das eigentliche kostenintensive Problem der Stadt ist, nämlich die vielen Blindgänger, die noch immer im sandigen Boden des Stadtgebiets liegen und der Stadtentwicklung im Weg stehen. Allerdings erfährt man auch, dass immer dann, wenn Blindgänger gefunden werden, Strahlenschutzexperten auch gleich die Radioaktivität des Bodens nachmessen (und es werden noch einige 100 Blindgänger im Boden vermutet). Dabei fallen also auch automatisch Gamma-Ortsdosisleistungsmesswerte in der Umwelt an.

Klickt man unter Dokumente auf den Leitfaden für Unternehmen zum Umgang mit Kampfmitteln führt das auf eine Seite, wo man eine Datei runterladen kann. Sie hat den Titel:

„Leitfaden zum Umgang mit Kampfmitteln“

(https://oranieburg.de/media/custom/2967_1530_1.PDF?1594116143)

In diesem Dokument findet sich ein Link auf das Spyra-Gutachten Nr. 705 auf dem Server der Universität Cottbus wo Prof. Spyra tätig war. Dieser Link weist auf die URL:

http://www.mik.brandenburg.de/media_fast/4055/080129_gutachten_druck.pdf

Aber das Dokument wurde vom Server entfernt. Die Familie denkt sich bei ihren Recherchen, ob die Informationen in dem Gutachten wohl auch der Stadtentwicklung im Wege standen?

Derzeit findet man dieses Gutachten nicht (oder wenn dann nur schwer) im Internet, allerdings war es lange Zeit auf dem Server der Universität Cottbus zu finden. Möglicherweise kann man bei der Stadt nach einer digitalen Kopie fragen, da es in dem Dokument vorrangig um die Kampfmittelbeseitigung und die Erstellung eines Gefahrenindex ging. Die radioaktiven Verdachtsflächen spielten dagegen keine vorrangige Rolle, auch wenn sie dort erwähnt sind. Der gute Freund unserer Modell-Familie hat das Gutachten aber vor etlicher Zeit, als er sich mit Oranienburg das erste Mal befasste, bereits heruntergeladen und macht es der Familie zugänglich.

In diesem Dokument aus dem Jahre 2008 findet sich eine umfangreiche Darstellung der Hintergründe für die Angriffe der Alliierten am Ende des zweiten Weltkriegs auf Oranienburg und die dort ansässige Rüstungsindustrie des Nazi-Regimes sowie über deren Folgen. Zu den sehr gut dokumentierten militärischen Ereignissen gibt es in dem Dokument auch eine umfangreiche Literaturliste. In Kapitel 8.4 mit dem Titel „Radiologische Altlasten in Oranienburg,“ geht das Gutachten aber doch konkreter auf die Kontamination der Umwelt, hauptsächlich durch natürliches Thorium ein, das in großen Mengen auf den Betriebsgeländen der Auer-Werke links und rechts des Bahnhofs und auf dem Gelände der Berliner Glasglühwerke Goetschke AG im Stadtteil Eden gelagert war. Beide Betriebsstätten wurden bei den massiven Bomben-Angriffen zerstört und das radioaktive Material (Monazit-Sand und Thorium-Konzentrat, sowie kleine Mengen Uranoxid) großräumig verteilt, so heißt es im Dokument.

In dem Gutachten findet sich dann auch die Abbildung 57, welche nun eindeutig eine Geoinformation darstellt, welche die aktuellen Gefahrenlage aufgrund blind gegangener Abwurfmunition überlagert mit den radiologischen Altlastenverdachts- bzw. Altlastenflächen auf einer historischen Karte des Stadtgebiets Oranienburg zeigt.

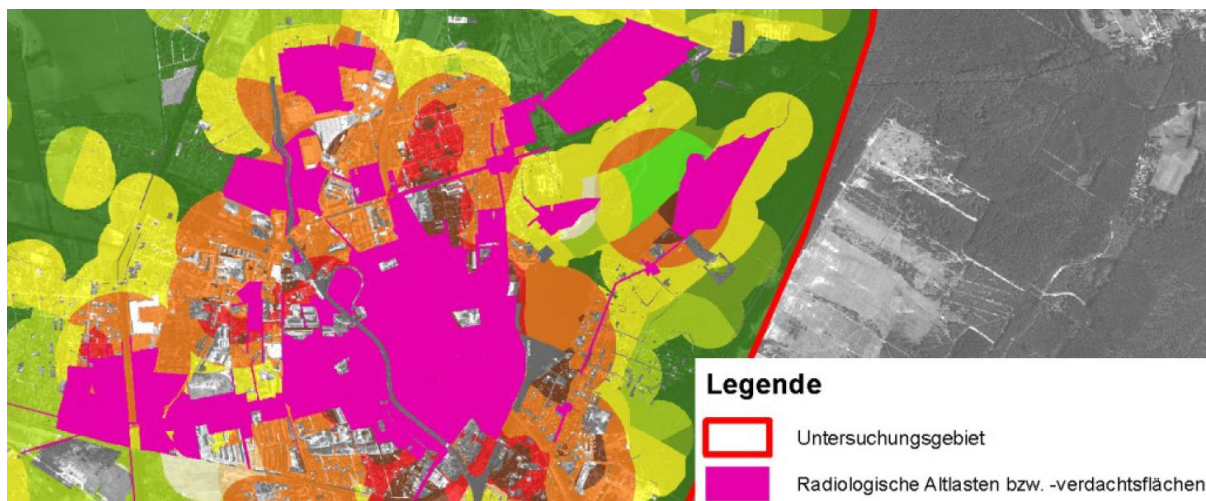


Abb. 7: Ausschnitt aus Abbildung 57 aus dem Spyra-Gutachten, welches die radiologischen Altlasten und die entsprechenden Verdachtsflächen in Magenta darstellt

Man kann auf dieser Karte erkennen, wie weit verteilt man doch die Thorium-Kontaminationen in der Stadt vermutet (Verdachtsflächen). In weiteren Kartenabbildung zeigt das Gutachten die Forschungsinformationen des Lehrstuhls zur Analyse von „Bombplots“ der Alliierten, zu Fundstellen von Blindgängern und beispielsweise in der Abbildung 35, die „Darstellung der

interpolierten Dichten der Trichter und Verdachtspunkte für Bombenblindgänger im Untersuchungsgebiet auf Basis eines Luftbilds“. Diese Geoinformation könnte nun die Lage der Trichter angeben, die später mit radioaktivem Trümmerschutt verfüllt wurden, was beim Auffinden von noch unbekanntem Kontaminationen im Stadtgebiet hilfreich sein könnte. Quantitative Werte zu den radioaktiven Verdachtsflächen enthält das Gutachten jedoch ebenfalls nicht, sondern nur deren geografische Lage.

Der Stadt Oranienburg muss an dieser Stelle jedoch zugestanden werden, dass sie Blindgänger im Boden, und davon gibt es offensichtlich noch mehr als genug, als deutlicher gefährlicher für die allgemeine Bevölkerung einstuft als die radioaktive Kontamination mit dem Thorium.

Die an dem Gefährdungspotential der radiologischen Altlasten interessierte Familie bekommt von ihrem Bekannten allerdings noch die zusätzliche Information, dass ein Flächennutzungsplan von Oranienburg im Internet zu finden sein müsste, wo auch Hinweise auf nachgewiesene Altlasten enthalten sein müssten. Die Familie findet den Flächennutzungsplan zwar nicht im Geoportal aber auf den Webseiten der Stadt, und zwar unter:

Städtebau & Wirtschaft->Stadtentwicklung->Flächennutzungsplan

In der dort gelisteten Datei: „Begründung zum Flächennutzungsplan Oranienburg 2015 (3.5 MB)“ findet sich schließlich auf Seite 176 die Geoinformation in Form einer Karte mit dem Titel „Radioaktiv belastete Flächen“. Sie zeigt „radioaktiv belastete Flächen (nur Kernstadt und Lehnitz; ohne Verdachtsflächen)“ mit einem Stand von 12/2008. Dort sind Flächen gezeigt, mit Sicherung durch Bodenabdeckung, mit Sicherung durch Zutrittsbeschränkung und sonstige Standorte, die nicht weiter kommentiert sind. Quantitative Werte sind auch hier nicht genannt. Auf Seite 177 und folgenden heißt es, Zitat:

„Kernstadt

Das Hauptverwaltungsgebäude der Auerwerke befand sich im Bereich der Lehnitzstraße. Die Hauptkontaminationsbereiche werden im Folgenden genauer benannt. Dabei handelt es sich um den Busbahnhof, den Lindenring, den Garagenkomplex, das Pappelwäldchen und das angrenzende Kläranlagengelände. Eine Erstsicherung auf Teilflächen des ehemaligen Klärwerkes wurde bereits durchgeführt. Weiterhin handelt es sich um die Deponie auf dem Pharmagelände, den Parkplatz an der André-Pican-Straße (T.U.R.M. ErlebnisCity), den Bereich entlang der Havel zwischen "Drope" Brücke im Süden und der Brücke "Blaues Wunder" am Lindenring im Norden, so wie der Bereich um den Friedrich-Ludwig-Jahn-Sportplatz am Südwestufer des Lehnitzsees. Dort befanden sich weitere Werksflächen. Weiterhin betrifft das den Sportplatz Mainzer Straße sowie Bereiche am Lehnitzsee, Flächen des ehemaligen Hundesportplatzes und angrenzende Flurstücke, den Bereich des Bootsvereines und des Sportplatzes an der André-Pican-Straße. Westlich an der Havel gelegen betrifft es die Fläche des Kindergartens Kitzbühler Straße und die der Torhorstschule. Alle diese Bereiche wurden bereits durch Bodenabdeckung langfristig sowie durch Zutrittsbeschränkung gesichert. Eine Gefährdung der Nutzer ist somit nicht gegeben.“

Zitat Ende.

Hier werden jetzt sehr konkret Stellen in der Stadt genannt, an denen man deutliche Kontaminationen gefunden hat. Das ist also eine erste wertvolle Information.

Hier fällt jetzt zum ersten Mal auch der Name der Torhorst-Schule im Zusammenhang mit nachgewiesenen radioaktiven Altlasten, die durch Bodenabdeckung „gesichert“ sind. Auf Seite 181 der Begründung zum Flächen-Nutzungsplan folgt dann die Karte zu den radioaktiv belasteten Flächen mit einer Begründung auf Seite 179, Zitat: „

Erläuterung zur Karte "Radioaktiv belastete Flächen"

Die durch radioaktive Stoffe belasteten Flächen werden in der Beikarte "Radioaktiv belastete Flächen" differenzierter dargestellt. In dieser Karte werden Flächen dargestellt, deren Böden erheblich mit radioaktiven Stoffen belastet sind. Es werden drei unterschiedliche Kategorien und Darstellungsformen verwendet. Die Darstellungen unterscheiden sich aufgrund ihres Bearbeitungsstandes bzw. ihrer Oberflächenbelastungen. Flächen, für die ein Verdacht auf radioaktive Kontamination besteht, sind in dieser Karte nicht dargestellt. Punktuelle Belastungen sind nicht berücksichtigt.“

Zitat Ende.

Gezeigt wird eine Tabelle der Kategorien:

<i>Kategorie 1</i>	<i>gesichert / saniert durch Abdeckung</i>	<i>Waagerechte Schraffur in s/w oder blau</i>
<i>Kategorie 2</i>	<i>gesichert durch Zutrittsbeschränkung</i>	<i>Horizontale Schraffur in s/w oder orange</i>
<i>Kategorie 3</i>	<i>sonstige Standorte</i>	<i>Kreuz in s/w oder gelbe Füllfarbe</i>

Abb. 8: Erklärung zum Status der radioaktiven Altlasten-Flächen im Flächennutzungsplan

Die Kategorien sind im Text weiter erläutert:

Zitat:

„Kategorie 1:

Flächen, die durch Abdeckung oder teilweisen Bodenaustausch (mit Verbleib von Material in der Tiefe) saniert oder gesichert sind. Sicherung durch Bodenabdeckung.

Kategorie 2: Sicherung durch Zutrittsbeschränkung

Diese Zutrittsbeschränkung erfolgt in der Regel durch eine großflächige Einzäunung des kontaminierten Areals. Eine Grasnarbe verhindert den Oberflächenaustrag.

Kategorie 3: sonstige Standorte:

Hierunter fallen radioaktiv belastete Flächen, die sich entweder in Sicherung durch den Eigentümer befinden oder nicht durch die oben genannten Maßnahmen saniert/gesichert wurden.

Im Flächennutzungsplan selbst werden nur die radioaktiv belasteten Flächen entsprechend dem Erkenntnisstand als nachgewiesene Belastung dargestellt. Flächen, für die ein Verdacht auf

radioaktive Belastung besteht, sind im Flächennutzungsplan nicht dargestellt. Auskünfte zu radiologischen Altlastverdachtsflächen erteilt das LVLF auf Anfrage.“

Zitat Ende.

Mit LVFL ist wohl das Landesamt für Verbraucherschutz und Flurneuordnung (LVFL) gemeint, welches es heute nicht mehr gibt.

Es folgt dann schließlich die eigentliche Karte auf Seite 181 (Stand 12/2008).

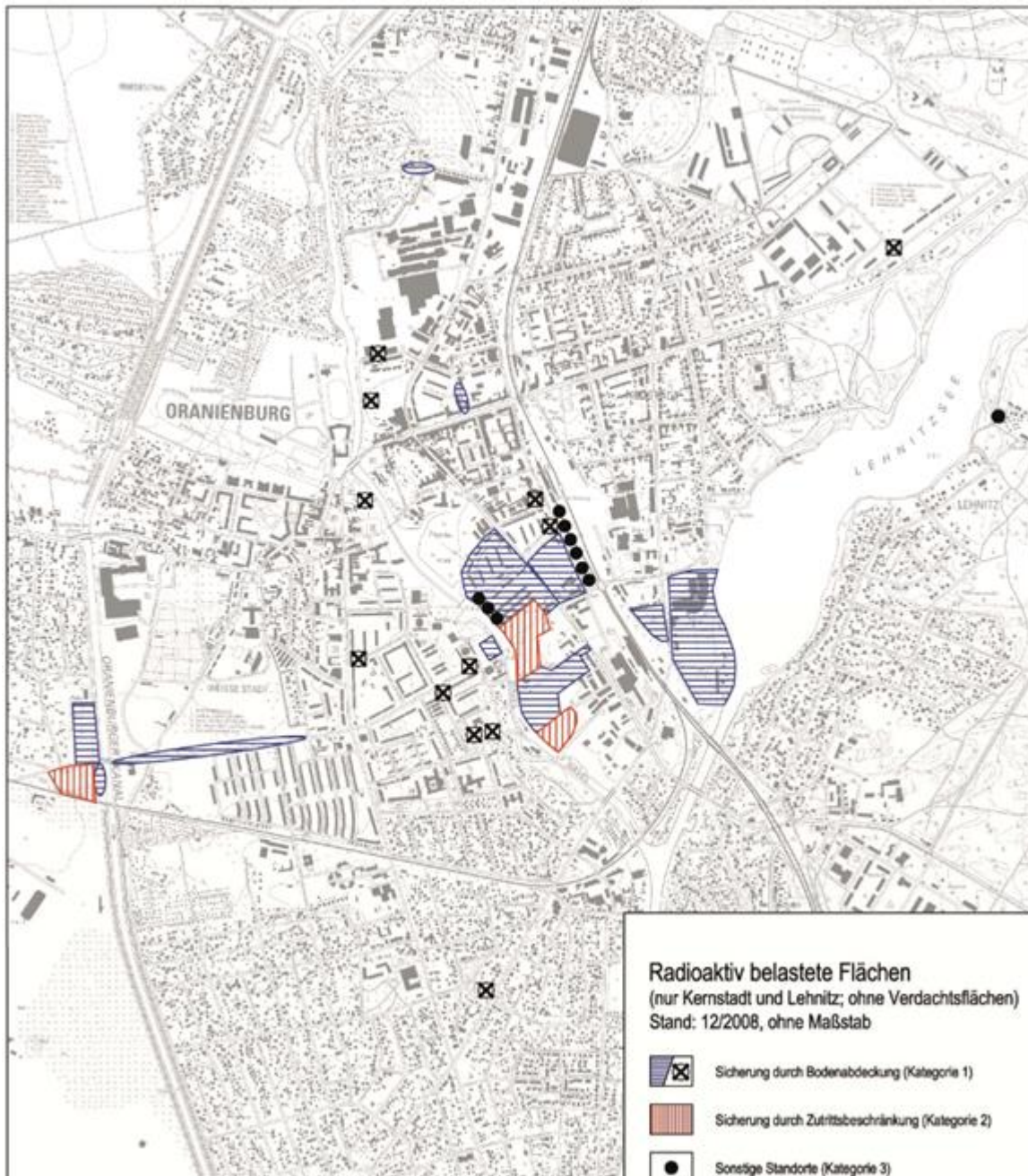


Abb. 9: Karte "Radioaktiv belastete Flächen" in der Begründung zum Flächennutzungsplan

Laut Legende handelt es sich bei den markierten Flächen um bereits bestätigte Belastungen und nicht um Verdachtsflächen. Das ist also eine stark reduzierte Information im Gegensatz zu den Spyra-Gutachten gezeigten Verdachtsflächen.

Um nun festzustellen, ob es in der Nähe der Torhorst-Schule radioaktiv belastete Flächen gibt und Schulkinder möglicherweise gefährdet sein könnten, bemüht sich nun die informationstechnisch versierte Mutter unserer Modell-Familie mit ihren Kenntnissen in der Bildverarbeitung und der Gestaltung von Präsentationen in MS Powerpoint: sie justiert einen passenden Ausschnitt des Flächennutzungsplans im Bereich der Innenstadt auf dem Stadtplan, so dass die Lage der radioaktiv belasteten Flächen besser erkennbar wird. Man kann jetzt gegenüber der rot schraffierten Fläche mit Zutrittsbeschränkung, die im Bereich der früheren Produktionsstätten der Auer-Werke lagen, und wo Thorium in großem Stil verarbeitet wurde, auf der anderen Havelseite an der Havelpromenade einen Sportplatz auf einer Altlastenfläche, die laut Flächennutzungsplan von 2008 mit einer Bodenüberdeckung gesichert ist. Es handelt sich um ein kleines Rechteck mit derselben blauen Schraffur, wie die blau schraffierte Fläche zwischen den zwei rot schraffierten Gebieten, für die das Betretungsverbot gilt. Diese blaue Fläche überdeckt jetzt ein Garagengelände an der Lehnitzstraße. An diesem Garagengelände hatten Bürgerforscher mit ihren Geigerzählern Ortsdosisleistungen über 1uSv/h gemessen, trotz der Bodenabdeckung zur Sicherung der Fläche gegen Strahlung.

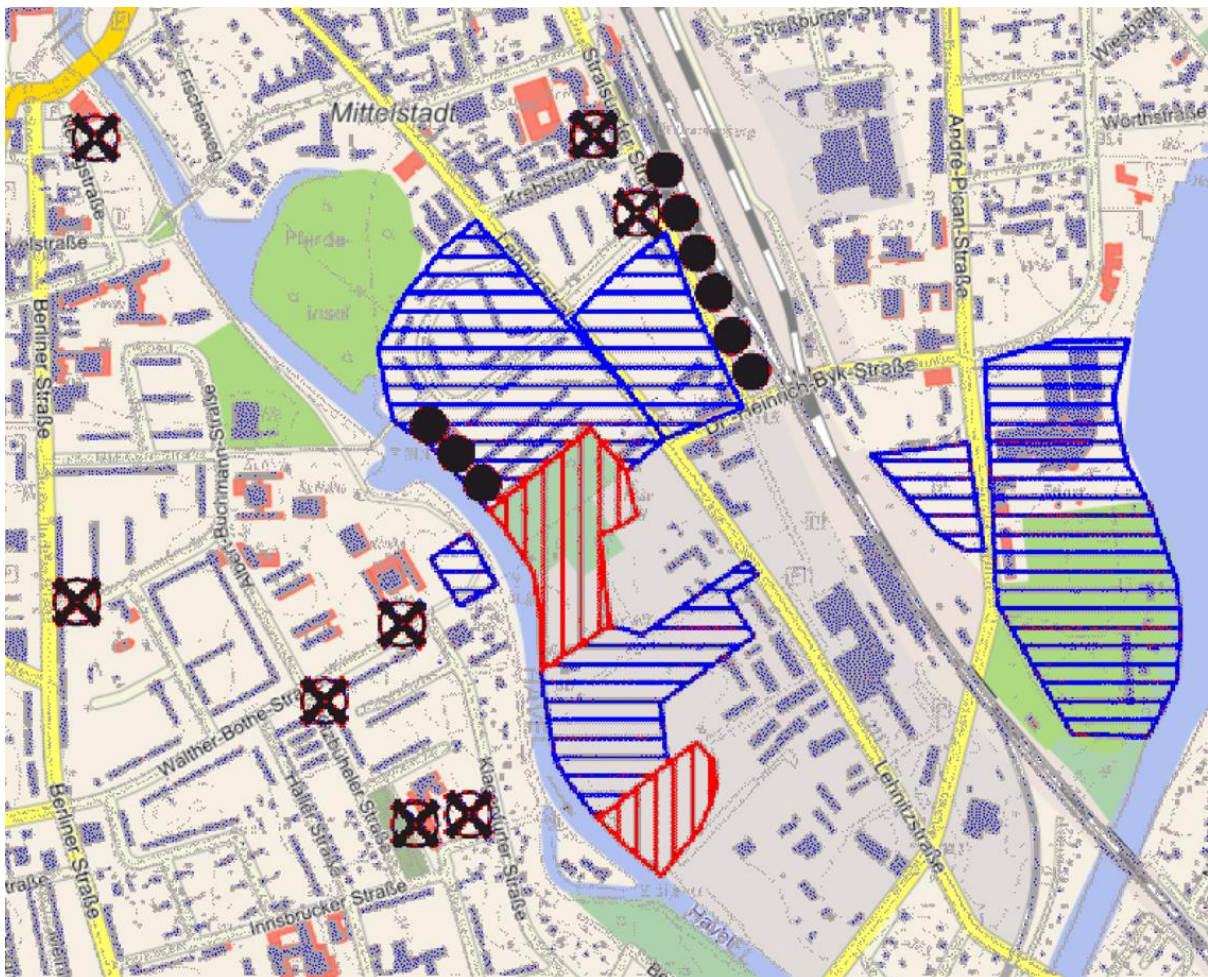


Abb. 10: Overlay der Karte mit radioaktiven Altlasten-Flächen auf dem Stadtplan

Vor diesem Sportplatz, am Ende der Walther-Bothe-Straße kann die Familie nun auch die Gebäude der Torhorst-Gesamtschule identifizieren. Auf dem Schulgelände, zwischen dem Gebäude und der Walther-Bothe-Straße ist auf dem Flächennutzungsplan eine kleinräumige

radioaktive Altlast markiert, die ebenfalls als „durch Bodenabdeckung gesichert“ markiert ist. Wenn dort Ortsdosisleistungen für die radioaktiven Gamma-Strahlung messbar sind, in einer Größenordnung wie auf dem gesicherten Garagengelände an der Lehnitzstraße, dann wäre das nicht ok, so denkt sich die Mutter der Modell-Familie. Dann würde sie sich um die Gesundheit ihres Kindes Sorgen machen. Allerdings sind keinerlei amtlichen Messwerte zu der Ortsdosisleistung vor der Schule und auf dem Sportplatz, der sicher auch von der Schule genutzt wird, auf den digitalen Portalen der Stadt zu finden, welche diese Angst hätten ausräumen können.

Die informationstechnisch versierte Mutter, vergleicht nun auch einen vergrößerten Ausschnitt der Altlastenfläche um die Torhorst-Schule mit dem digitalen Gelände Model (DGM) des Brandenburg-Viewers.

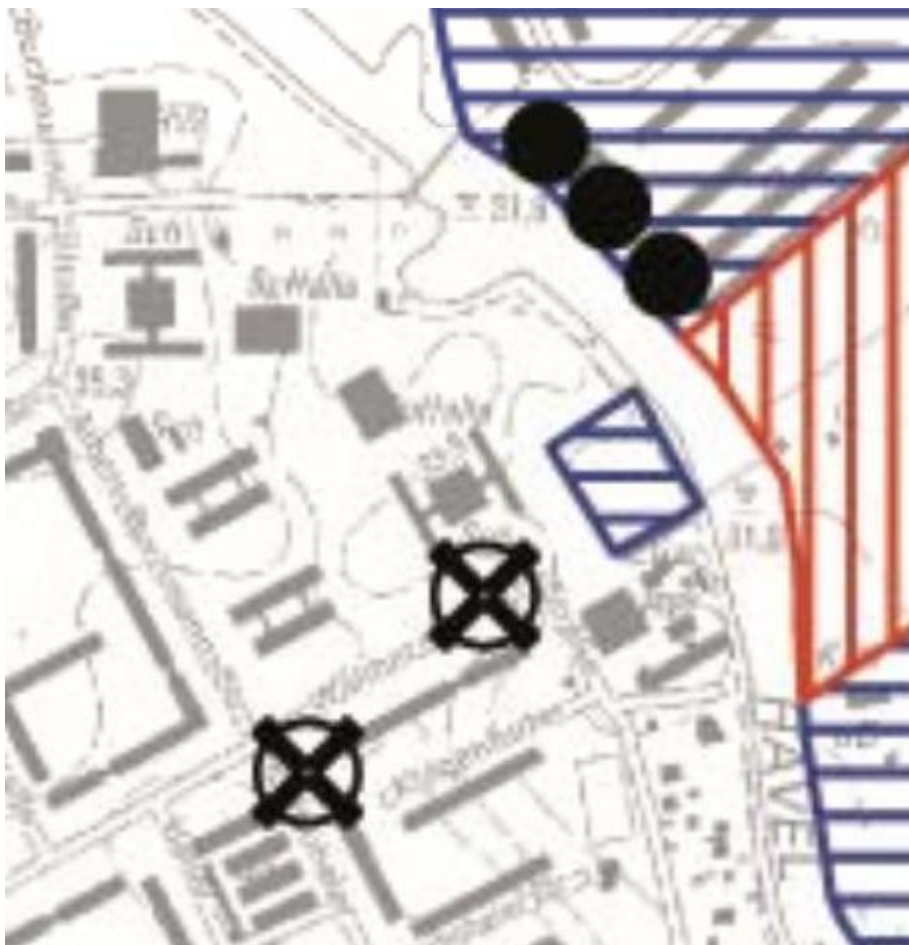


Abb. 11: Zoom in die radioaktiven Altlasten Karte im Bereich der Torhorst-Schule mit dem Sportplatz (kleines blau schraffiertes Gebiet)



Abb. 12: Zoom in das digitale Geländemodell im Bereich der Torhorst-Schule und des Sportplatzes, hier sind Geländeänderungen erkennbar

Vor allem im Bereich des Sportplatzes werden Geländeänderungen erkennbar, die auf Aufschüttungen hinweisen könnten. Auch im Eingangsbereich der Schule sind Veränderungen der Geländeoberfläche erkennbar. Allerdings, ohne fundierte Hintergrundkenntnisse zu den Geländemodellen, sind hier keine gesicherten Aussagen möglich, denkt sich die Mutter. Und ohne Messwerte zur Ortsdosisleistung im Bereich des Schulgeländes und des Sportplatzes zu kennen, bleibt jede radiologische Gefährdungseinschätzung eine reine Spekulation.

Dennoch googelt die Familie noch etwas weiter und stößt dabei auf ein Dokument des Landesumweltamts aus dem Jahr 2002. Sie finden das Dokument unter der URL:

https://publishup.uni-potsdam.de/opus4-ubp/frontdoor/deliver/index/docId/8364/file/Umweltdaten_Brandenburg_2002.pdf

Es ist ein Bericht über „Umweltdaten aus Brandenburg“. Ein solcher Bericht ist vermutlich eine Folge des neuen Umweltinformationsgesetzes, das regelmäßige Informationen von Behörden an die Bevölkerung vorschreibt. In diesem Dokument stößt die Familie auf Seite 199 auf das Kapitel 8.5 „Radioaktive Verdachtsflächen“. Dort heißt es Zitat:

„Im Land Brandenburg sind zurzeit zwei Standorte mit radioaktiven Verdachtsflächen bekannt. Im ehemaligen Synthesewerk Schwarzheide wurde bis Anfang der 70er Jahre Thorium als Katalysator in Anlagen der Fischer-Tropsch-Synthese verwendet. ...

...

Der zweite Standort, der mit Thorium großflächig kontaminiert ist, betrifft das frühere Werksgelände und benachbarte Flächen der ehemaligen Auer-Werke sowie das Gelände einer ehemaligen Glühstrumpffabrik in Oranienburg. Die Kontaminationszonen sind räumlich sehr inhomogen und können bis in mehrere Meter Tiefe auftreten. Die Werksanlagen wurden 1945 durch Luftangriffe total zerstört, wodurch die eingelagerten Thorium- und Uranverbindungen weiträumig auf Flächen des Stadtgebietes verteilt wurden und zum Teil bei der Nachkriegsberäumung in Bombentrichter gelangten. Bisher wurden die offen zugänglichen kontaminierten Flächen zum großen Teil ortsdosimetrisch kartiert.

Das Landesumweltamt hat im Jahr 2001 in 32 Bauplanungsvorhaben und zu zwei Altlastgutachten Stellungnahmen als Träger öffentlicher Belange für Strahlenschutzvorsorge abgegeben.“ Zitat Ende.

Die Familie schließt daraus, dass Ortsdosisleistungen an vielen Stellen in der Stadt vom Landesamt Brandenburg gemessen und in die digitalen Karten eines Geoinformationssystems (GIS) georeferenziert eingetragen wurden, also bei den Behörden vorhanden sind. Zudem heißt es ja auch auf der Webseite der Stadt unter der Rubrik „Radioaktive Altlasten -Bürgerinformation zu radioaktiven Altlasten im Stadtgebiet von Oranienburg“

(<https://oranienburg.de/Rathaus-Service/B%C3%BCrgerinformationen/Kampfmittelsuche/Radioaktive-Altlasten/>):

Zitat: „Das LAVG/V4 führt ein Kataster zur Erfassung der radioaktiven Altlast-/Altlastverdachtsflächen im Stadtgebiet von Oranienburg. Rechtliche Grundlage hierfür ist das Strahlenschutzgesetz. Flächeneigentümer, die eine Auskunft zur aktuellen Einstufung ihres Grundstücks in Bezug auf radioaktive Altlasten wünschen, können sich an das LAVG/V4 wenden. Für das Auskunftersuchen ist ein Eigentümerschein beizufügen.“ Zitat Ende.

Wenn man nun aber Auskünfte zu einer öffentlichen Schule haben will, ist es mit dem Eigentümerschein schwierig, denkt sich die Familie. Das steht im Widerspruch zum Umweltinformationsgesetz.

Das LAVG ist das Landesamt für Arbeitsschutz, Verbraucherschutz und Gesundheit in Brandenburg. Das Dezernat V4 ist zuständig für den umweltbezogener Strahlenschutz und den Strahlenschutz in kerntechnischen Anlagen und ist in der Müllroser Chaussee 5 in Frankfurt (Oder) beheimatet.

Jetzt stellt sich für die Familie die Frage, wenn man nun eine Auskunft über radioaktive Altlasten aus Oranienburg möchte, wer ist dann die informationspflichtige Stelle im Sinne des Umweltinformationsgesetzes?

Auf der Webseite der Stadt Oranienburg findet man unter Altlasten eine Seite mit dem Hinweis, dass das Altlastenkataster beim Landkreis Oberhavel geführt wird. Es hat die Anschrift: Landkreis Oberhavel, Umwelt, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Adolf-Dechert-Str. 1, Oranienburg.

Man findet auf derselben Seite aber auch noch den Hinweis, Zitat: „Strahlenschutz/Radioaktivität: Die Stadt Oranienburg hat aufgrund der historischen industriellen Nutzung neben den konventionellen Altlasten auch partiell mit radiologischen Belastungen zu rechnen. Es handelt sich um natürliche radioaktive Stoffe, die in früheren Zeiten u. a. für die Herstellung von Glühstrümpfen dienten.“ Zitat Ende. Dort findet man die Anschrift: Landesamt für Arbeitsschutz, Verbraucherschutz und Gesundheit, Dezernat V4 – Strahlenschutz, Großbeerenstraße 181–183, 14482 Potsdam

Auf der Webseite des Landkreises Oberhavel mit der URL:

<https://www.oberhavel.de/B%C3%BCrgerservice/Umwelt-und-Natur/Bodenschutz-und-Altlasten/Altlastenauskunft-kataster/>

findet die Familie folgende Information: „Belastung mit Kampfmittel und Radioaktivität, Anfragen zur Umweltradioaktivität sind an das Landesamt für Arbeitsschutz, Verbraucherschutz und Gesundheit (LAVG) zu richten: Telefon 0331 8683-0.“

Das ist eine Dienststelle des LAVG im Horstweg in Potsdam: Landesamt für Arbeitsschutz, Verbraucherschutz und Gesundheit, Horstweg 57, Potsdam

Das Ministerium für Land- und Ernährungswirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz (MLEUV) des Lands Brandenburg betreibt allerdings auch eine Außenstelle in Oranienburg, die für den Strahlenschutz zuständig ist. Vielzahl der genannten Behörden ist also äußerst verwirrend und die Familie bekommt den Eindruck, dass nicht klar ist, wohin sie sich mit ihrem Problem wenden soll. Auf der Seite des MLEUV heißt es unter der Rubrik „Verbraucherschutz Kerntechnik und Strahlenschutz“, „Aufgaben und Organisation“:

Zitat:

„Aufgaben und Organisation beim Strahlenschutz

Die Ermittlung von Radioaktivitätswerten in der Umwelt, bei Sanierungsmaßnahmen und im Rahmen der Überwachung des stillgelegten KKW Rheinsberg erfolgt durch das Landeslabor Berlin-Brandenburg (LLBB). Das LLBB betreibt in Oranienburg und Frankfurt (Oder) zu diesem Zweck zwei Strahlenmessstellen.“ Zitat Ende.

(<https://mleuv.brandenburg.de/mleuv/de/verbraucherschutz/kerntechnik-und-strahlenschutz/aufgaben-und-organisation/>)

Es gibt also noch ein Landeslabor des Strahlenschutzes im Land Brandenburg zu dem Thema. Die Webseite findet man unter der URL: <https://www.landeslabor.berlin-brandenburg.de/>

Dort wird verwiesen auf:

<https://www.landeslabor.berlin-brandenburg.de/sixcms/detail.php/116002>

Zitat:

„Abteilung IV Umwelt und Strahlenschutz, Beprobung und Untersuchung von, Oberflächenwasser | Grundwasser | Abwasser, Trink- und Badebeckenwasseruntersuchung | Badegewässer, Probenahme und Analyse von Luft | Innenraumluft, Untersuchung von Böden | Schwebstoffen | Sedimenten | Altlasten | Abfall, Radiologische Messungen | Umgebungsüberwachung, Analyse und Bewertung im Bereich Geologie | Geochemie“

Zitat Ende.

Hier werden also offensichtlich die radiologischen Messungen gemacht. Diese Behörde hat eine Außenstelle in Oranienburg, in der Sachsenhausener Str. 7b

Von diesem Labor findet die Familie jetzt einen interessanten Jahresbericht 2021

(https://www.landeslabor.berlin-brandenburg.de/media_fast/bb1.a.3937.de/LLBB_Jahresbericht_2021_web_neu.pdf)

Auf Seite 94 ist ein sehr ausführlicher Artikel zur Situation in Oranienburg zu finden. Die Überschrift lautet: Strahlenschutz, Messungen der Ortsdosisleistung auf radioaktiven Altlastenflächen im Stadtgebiet Oranienburg

Hier wird es endlich spannend. Im einleitenden Abschnitt heißt es, Zitat: „Neben dem eigentlichen Aufgabenspektrum der Überwachung der Umweltradioaktivität führt die Oranienburger Strahlenmessstelle als Spezialaufgabe Messungen der Ortsdosisleistung (ODL) auf Verdachtsflächen für radioaktive Altlasten im Stadtgebiet Oranienburg durch. Die Messungen erfolgen im Auftrag des Dezernats V4 Strahlenschutz des Landesamtes für Arbeitsschutz, Verbraucherschutz und Gesundheit (LAVG/V4)

...

Des Weiteren liegt die Datenhoheit für die erhobenen Messwerte beim LAVG/V4. Das LLBB selbst gibt somit keine Messwerte an Dritte heraus. Zudem hat die Altlastenproblematik u. a. Einfluss auf Grundstückspreise, sodass dieser Beitrag an einigen Stellen vage bleiben muss.“

Zitat Ende

Das bringt es tatsächlich auf den Punkt, denkt sich nun die Familie. Erstens wird damit klar, dass die informationspflichtige Stelle im Sinne des UIG das LAVG, Dezernat V4 ist und nicht das LLBB, welches lediglich die Messaufgabe wahrnimmt. Das LLBB wird daher auch keine Messwerte an die Familie herausgeben, auch wenn dieses Labor die Messungen gemacht hat. Zweitens werden die Hintergründe für das Verhalten der Behörde klarer: Messwerte zur Radioaktivität im Umweltbereich beeinflussen die Grundstückspreise in der Stadt. Das ist nun nicht wirklich unerwartet, wird aber selten so deutlich gesagt.

Die Grundstückspreise sind also das zu vorrangig zu schützende Gut in der Stadt, denkt sich die Familie daraufhin. An welcher Position die Gesundheitssorgen der Bevölkerung stehen bleibt jedoch unklar und an welcher Priorität das Informations-Interesse von Menschen steht, die in Erwägung ziehen, ob sie sich in der Stadt niederlassen sollen oder nicht, wird daraus ebenfalls nicht ersichtlich.

In den Bildern des Jahresberichts sieht man nun aber ein eichfähiges Messgerät der Firma Automess mit Gamma-Ortsdosisleistungssonde, wie es von Profis im Strahlenschutz und von Behörden für „gerichts-feste“ Messungen für die Gamma-Ortsdosisleistung benutzt wird, und kein Gammascout wie auf der Webseite der Stadt. Damit ist klar, hier macht man Ortsdosisleistungsmessungen. Am LLBB scheinen also eher professionelle Experten zu finden sein, die wirklich Strahlenschutz-relevante quantitative Aussagen treffen könnten. Nur die dürfen eben nicht reden wegen den Grundstückspreisen. Das ist die ernüchternde Bilanz, welche die Familie nach dem Studium dieses Berichts ziehen muss.



Abb. 13: Die Abbildung 4.13 aus dem Jahresbericht LLBB zeigt eine professionelle Sonde für Ortsdosisleistungsmessungen vom Typ Automess 6150AD-b/E mit dem Handgerät 6150AD6/E über einem Bohrloch

Die Familie kann dem Dokument aber noch eine wichtige Info entnehmen. Es heißt darin Zitat:

„Durch die Bombenangriffe wurde radioaktives Material im Umkreis der Auerwerke verteilt. Zudem wurden Bombenkrater mit den bei den Auerwerken vorhandenen thorium- (Monazit-) und uranhaltigen Sanden verfüllt bzw. diese Sande als Baumaterialien verwendet.“ Zitat Ende.

Man muss daher offensichtlich davon ausgehen, dass nach dem Krieg kontaminierter Sand sogar zur Herstellung von Mörtel, Verputz und für das Anmischen von Beton verwendet wurde. Wenn man also daran denkt, ein älteres Haus oder eine ältere Wohnung in Oranienburg zu beziehen, wäre es vermutlich keine schlechte Idee einen Geigerzähler zur Haus- oder Wohnungsbesichtigung mitzunehmen, denkt sich die Familie.

Auf Seite 100 des LLBB-Jahresberichts heißt es schließlich noch, Zitat:

„Diese Daten stellen die Grundlage für die Erstellung sogenannter Messkarten in einem Geoinformationssystem (GIS) dar, die vom LAVG/V4 angefertigt und anschließend nochmal vom LLBB auf Übereinstimmung mit den Messdaten kontrolliert werden. Diese Messkarten sind neben der oben beschriebenen Dokumentation der Messwerte der Abschluss der Dokumentation der ODL-Messungen.

Insgesamt wurden innerhalb eines Jahres ca. 20.000 ODL-Messwerte auf einer abgesuchten Gesamtfläche von rund 38.000 m² erhoben. Dies ergibt im Mittel, wenn man die 255 Arbeitstage in Brandenburg im betreffenden Jahr heranzieht, knapp 80 Messwerte bzw. fast 150 m² pro Arbeitstag.

Mit die Kampfmittelsuche begleitenden ODL-Messungen sind nicht nur größere, sondern auch sehr feinräumige radioaktive Altlasten auffindbar (wenige Messwerte \geq 150 nSv/h im Verhältnis zur Gesamtzahl der Messpunkte). Dabei ist zu unterstreichen, dass auf diese Weise in Oranienburg radioaktive Altlasten mit Referenzwerten (150 nSv/h) gefunden werden können, die z. B. im Erzgebirge oder dem Bayerischen Wald die Größenordnung der normalen Untergrundstrahlung hätten.

Die ermittelten Maximalwerte der ODL liegen im Bereich des Zwei- bis Fünffachen der üblichen Untergrundwerte (ca. 90 nSv/h). Eine unmittelbare Gefahr geht von dieser ODL nicht aus. Es ist aber zu beachten, dass die ODL-Messungen am Bohrgut bzw. an der Oberfläche erfolgen.“

Zitat Ende

Damit ist nun endgültig klar, die Behörde verfügt a) über eine gewaltige Menge an Umweltdaten unter anderem Messungen der Ortsdosisleistung (ODL) und b) sind die Daten in auch einem digitalen Geoinformationssystem (GIS) georeferenziert vorhanden, d.h. in einer digitalen Karte mit einem Bezug zum Messort verzeichnet. Das bedeutet, wenn man eine Einsicht nach dem Umweltinformationsgesetz verlangt, dann kann die Behörde eine Auskunft zu radioaktiven Altlasten in Oranienburg nicht so ohne weiteres aus Gründen eines Mangels an Daten ablehnen.

Die Familie findet nun aber noch einen Hinweis auf ein weiteres spannendes Dokument, jetzt von einer Bundesbehörde, welche die Stadt Oranienburg sogar als Modellgebiet für die strahlenschutzrechtliche Behandlung von Kontaminationen durch die historischen Kriegsereignisse ausgewählt hat. In der vom Bundesumweltministerium (BMU) 2007 herausgegebene umfangreichen Publikation ist neben einer ganzen Reihe von Messwerten zu bestimmten Flächen in Oranienburg auf Seite 20 auch eine Aerogammaspektrometrie-Karte des BfS aus dem Jahre 1997 abgebildet. In dieser Karte ist die Aktivität des Isotops Thallium-208 (Tl-208) aus der Th-232-Zerfallsreihe in der Einheit cps (counts per Second) farblich codiert auf einer Karte dargestellt.

Die Dokumentation hat den anspruchsvollen Titel:

„BMU – Bundesministerium für Umwelt (2007): Methodische Weiterentwicklung des Leitfadens zur radiologischen Untersuchung und Bewertung bergbaulicher Altlasten und Erweiterung des Anwendungsbereichs (Bericht II) BMU – 2007 – 697“ und ist unter der URL:

https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Strahlenschutz/schriftenreihe_rs697_02.pdf

zu finden.

In diesem BMU-Bericht fällt vor allem die Abbildung 3.2 auf Seite 20 sofort ins Auge, wenn man nach quantitativen Messwerten für radioaktive Strahlung sucht.

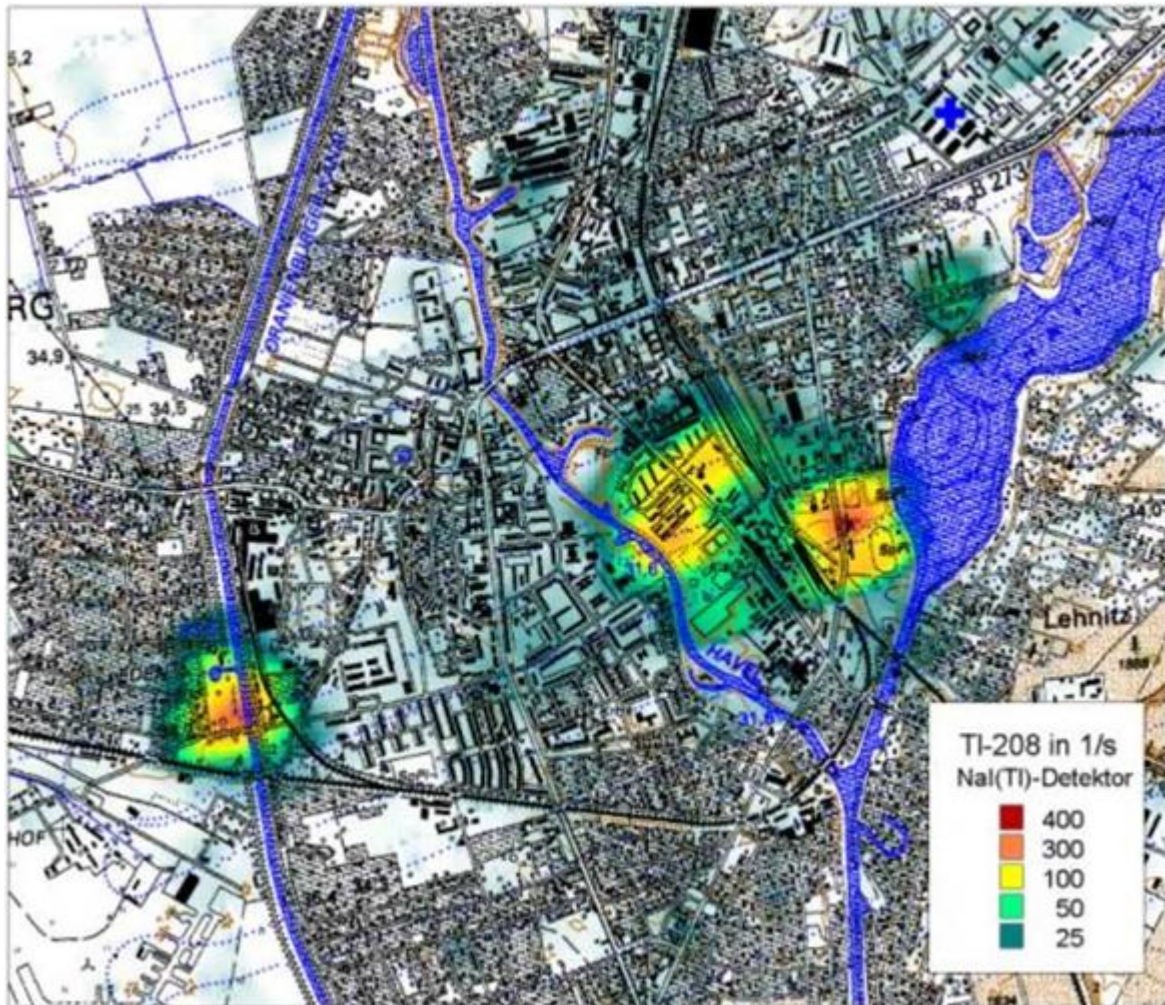


Abb. 14: Entspricht Abbildung 3-2 im BMU Bericht: Oranienburg – Ergebnisse Aerogammaspektroskopie im Stadtgebiet 1997 (Quelle: BfS)

Mit etwas Bildnachbearbeitung kann die Ehefrau der Modell-Familie auch diese Karte halbtrensparent auf den Stadtplan legen (hier nur der Bereich um die Auer Werke) und dann den Bereich der erhöhten Zählrate mit einer Kontur markieren. Nachdem sie nun den halbtrensparenten Plot entfernt, bleibt die markierte Kontur auf dem Stadtplan stehen und zeigt die darunterliegenden Straßen und Gebäude des Innenstadtbereichs um den Bahnhof.

Entsetzt stellt die Familie damit fest, dass die Torhorst-Schule am Ende der Walther-Bothe-Straße noch innerhalb der bei dem Hubschrauberflug festgestellten Kontaminationszone liegt.

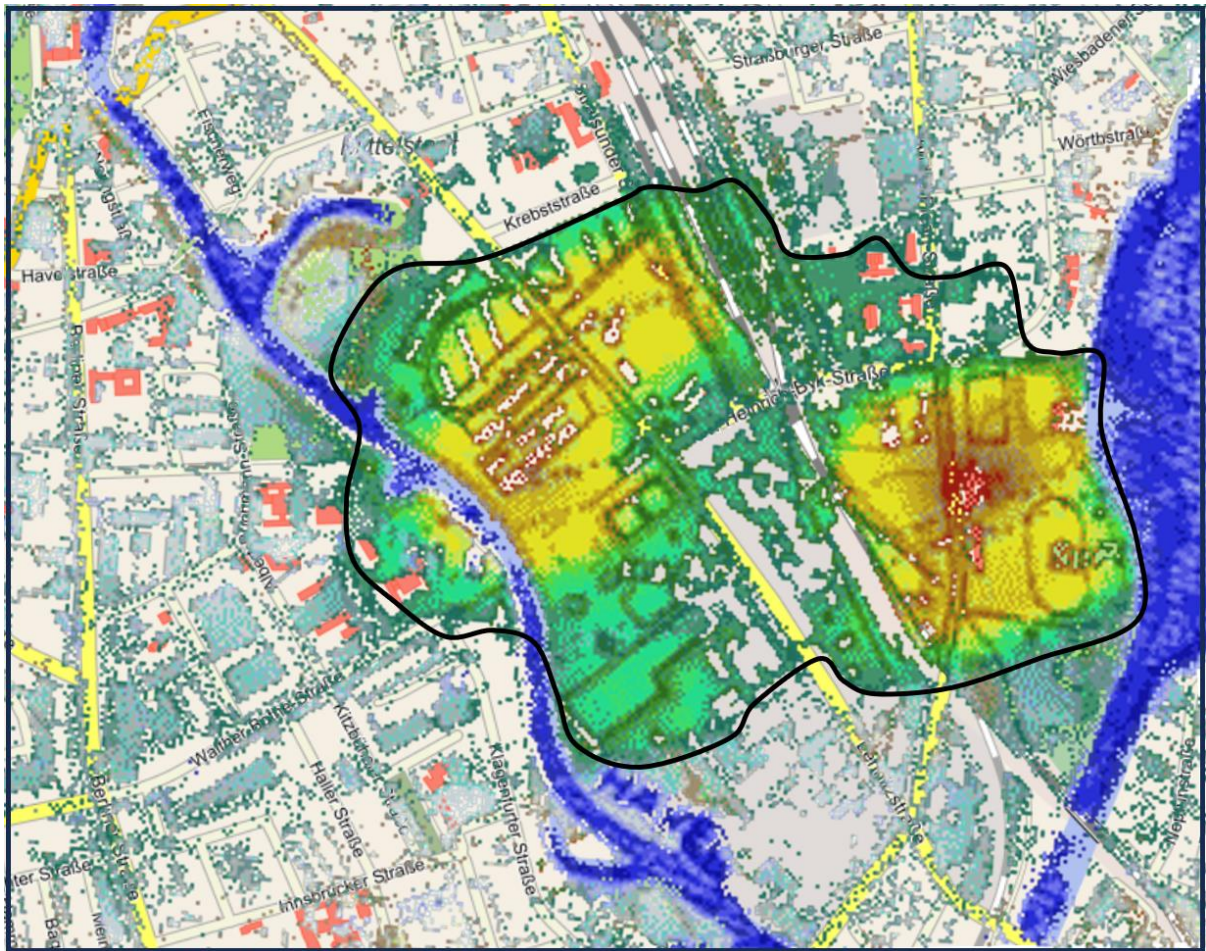


Abb. 15: Halbtransparenter Ausschnitt aus der Grafik des BMU-Dokuments als Overlay auf dem Stadtplan von Oranienburg. Die Gebiete mit erhöhten Strahlungsmesswerten sind mit einer Kontur versehen



Abb. 16: Kontur der Messung von erhöhten Strahlungswerten aus der Grafik des BMU Dokuments auf dem Stadtplan von Oranienburg, die Torhorst-Schule am Ende der Walther-Bothe-Straße liegt noch innerhalb des Kontaminationsgebiets

Die Familie muss sich aber nun die Frage stellen, welche physikalische Größe ist in dem BMU-Plot farblich codiert dargestellt und wie kann man die Größe im Hinblick auf eine mögliche Gesundheitsgefährdung bewerten? Der fachkundige Bekannte erklärt dazu, dass ein Hubschrauber des Bundesamtes für Strahlenschutz, (BfS) bei einer solchen Übung einen im Vergleich zu einem normalen Laborgerät relativ großen Szintillationsdetektor mitführt, um während des Flugs eine In-Situ Gamma-Spektroskopie aus einer Flughöhe von 90m über Grund machen zu können. Die dafür verwendeten Natriumiodid-Kristalle haben deswegen ein Volumen von mehreren Litern und können auch über die Distanz von 90m noch Zählimpulse von Photonen aus der Gamma-Strahlung an einem Ort am Boden mit einer Zählrate detektierten, die dann proportional zu der am Boden vorhandenen Gamma-Ortsdosisleistung ist. Nimmt man an, dass die Farbe Grün mit 25cps (25 Impulsen/Sekunde) eine Erhöhung gegenüber der normalen Ortsdosisleistung ohne Kontamination von 0.1uSv/h netto auf geschätzt 0.2uSv/h brutto für die schwache Kontamination darstellt (Farbe Grün), dann würde die Farbe Rot mit 400cps eine Erhöhung um 1.6uSv/h darstellen, so dass man bei den rot markierten Gebieten schließlich bei einer Ortsdosisleistung von etwa 1.7uSv/h brutto (Summe aus der natürlichen Strahlung und der Strahlung durch Kontamination) liegen würde. Allerdings ist dies eine sehr grobe Schätzung auf der Basis der Proportionalität. Die von Bürgern an der durch Bodenabdeckung gesicherten Fläche

bei den Garagen gemessene Ortsdosisleistung liegt jedoch immer noch zehnmal höher. Daher erscheint der Familie diese Schätzung noch als sehr konservativ.

In dem oben erwähnten Jahresbericht von 2021 des LLBB, hieß es zu den Altlasten in Oranienburg auf Seite 100 aber noch, Zitat:

„Die ermittelten Maximalwerte der ODL liegen im Bereich des Zwei- bis Fünffachen der üblichen Untergrundwerte (ca. 90 nSv/h). Eine unmittelbare Gefahr geht von dieser ODL nicht aus. Es ist aber zu beachten, dass die ODL-Messungen am Bohrgut bzw. an der Oberfläche erfolgen. Vorliegend wurde nur eine geringe Menge kontaminierten Materials nach oben gefördert, die dann diese ODL-Werte erzeugt.“ Zitat Ende.

Geht man also vom schlimmsten Fall, dem 5-fachen aus, dann würde das herausgebohrte und normalerweise abgedeckte tiefere Erdreich eine Gamma-Ortsdosisleistung von $5 \cdot 90 \text{ nSv/h}$, also 0.45 uSv/h erzeugen, wenn es an der Oberfläche ausgebreitet werden würde.

Messung von privaten Bürgern mit einfachen Messgeräten auf der Basis von Geiger-Müller-Zählrohren zeigen jedoch Werte von bis zu 18 uSv/h (siehe YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=Wlrcaxc9Ssw>). Dazu muss man allerdings anmerken, so sagt es der fachkundige Bekannte der Familie, dass bei diesen Messungen die relativ deutliche Beta-Strahlung oft nicht ausreichend abgeschirmt wurde, und dass ein Geiger-Müller-Zählrohr, welches beispielsweise werksseitig bei der Produktion auf einen Cäsium-137 Prüfstrahler kalibriert wird, bei niederenergetischen Gamma-Strahlungsanteilen, wie sie beispielsweise beim Zerfall des Thorium-Tochterprodukts Blei-212 im natürlichen Thorium entsteht, dazu tendiert, zu hohe Zählraten zu produzieren. Allerdings wäre ein Messwert von 18 uSv/h selbst in Anbetracht dieses Messfehlers immer noch sehr hoch. Vermutlich liegen die tatsächlichen Messwerte zwar niedriger als die von Bürgern gemessenen Werte, aber im Einzelfall doch höher als das, was von den Behörden als Anhaltspunkte publiziert wurde.

Am Ende ihrer Recherche stößt unsere Modell-Familie noch völlig erstaunt auf eine Antwort der Landesregierung vom Februar 2024, auf eine kleine Anfrage der Abgeordnete Nicole Walter-Mundt im Landtag Brandenburgs zur Bodenkontamination und Altlastenbelastung in Oranienburg (Anfrage Nummer 3304). Diese Drucksache 7/9241 des Landtags ist unter der URL:

<https://polit-x.de/de/documents/18454545/>

zu finden.

Die Frage 1, welche die Abgeordnete der Landesregierung vermutlich nicht ganz ohne Grund stellt, lautete, Zitat:

„Wie schätzt die Landesregierung die radioaktive Bodenbelastung in Oranienburg konkret ein? Welche Maßnahmen wurden oder werden im Zusammenwirken mit dem Landkreis, der Stadt sowie privater Flächeneigentümer ergriffen, um die radioaktive Kontamination von Böden und Flächen zu beheben.“ Zitat Ende.

Darauf lässt die Landesregierung antworten, Zitat:

„Durch die Bombardierung der Stadt Oranienburg im Zweiten Weltkrieg wurden die Anlagen, in denen mit radioaktiven Stoffen und Monazitsanden umgegangen wurde, zerstört, weshalb es

sowohl im Umfeld der Anlagen als auch durch Verschleppung im Stadtgebiet zu Bodenkontaminationen kam. Dadurch ist die Ortsdosisleistung (ODL) lokal leicht erhöht.

Auf einigen Flächen kann die Kontamination auch in tieferen Bodenschichten liegen, wodurch entsprechende Erfordernisse bei Eingriffen in den Boden notwendig sind. Je nach Sachverhalt wurden die Altlastflächen bisher durch Abdecken gesichert oder durch vollständige Entfernung des radioaktiv kontaminierten Materials saniert.“ Zitat Ende.

Die Frage 2 der Abgeordneten lautet, Zitat: „Welche Flächen gelten in Oranienburg als besonders kontaminiert, was eine Nutzung (Arbeiten, Wohnen, Bildung, etc.) ohne vorherige Sanierung bzw. ohne einen vorherigen Bodenaustausch erschwert bzw. ausschließt? (gerne auch in Form einer Übersichtskarte)“ Zitat Ende.

Diese Frage ist also eine gezielte Frage nach einer georeferenzierten Umweltinformation.

Die Landesregierung antwortet auf Frage 2, Zitat: „Es gibt in Oranienburg keine Flächen, bei denen aufgrund der Kontamination mit radioaktiven Stoffen prinzipiell eine Nutzung ausgeschlossen wäre. Es gilt jedoch, den § 136 Absatz 1 Strahlenschutzgesetz (StrlSchG) hinsichtlich des Referenzwertes zu beachten. Sofern erforderlich, kann bei einer geplanten Nutzung eine Sanierung der betroffenen Bodenbereiche erfolgen. Zitat Ende.

Das ist nun völlig überraschend. Das heißt doch de facto: Man darf auch eine radiologisch bedenkliche Fläche nutzen, wenn man sie vorher entsprechend saniert. Man bekommt aber vorher keine Information, welche Messwerte die Behörde gemessen hat und was die Sanierung kostet, solange man noch kein Grundstückseigentum nachweisen kann.

Die Antwort der Landtagsregierung liefert auch für die weiteren Fragen keinerlei Messwerte. Da reibt sich nun unsere Modell-Familie verwundert die Augen und sagt sich, wenn nicht einmal Politiker bei Anfragen im Landtag Messergebnisse zu wichtigen Umweltdaten bekommen, wie steht es dann wirklich mit dem Umweltinformationsgesetz?

Daraufhin googelt die Familie noch einmal die Details zum Umweltinformationsgesetz. Wenigstens das ist im Internet gut zu finden.

Im Umweltinformationsgesetz (UIG) heißt es demnach:

„Das Umweltinformationsgesetz ermöglicht dem Bürger, von Behörden und anderen informationspflichtige Stellen zur Herausgabe von umweltrelevanten Informationen zu verlangen auch ganz ohne, dass ein besonderes rechtliches Interesse vorliegt.“

In §1 des UIG heißt es dazu:

„Zweck dieses Gesetzes ist es, den rechtlichen Rahmen für den freien Zugang zu Umweltinformationen bei informationspflichtigen Stellen sowie für die Verbreitung dieser Umweltinformationen zu schaffen.“

Da die Kenntnis einer Behörde über eine radioaktive Kontamination des Bodens in einer Stadt wie Oranienburg eine Umweltinformation darstellt, bedeutet die Anwendung des UIG, dass Bürger das Recht bekommen müssten, darüber eine Auskunft zu erhalten. Das folgt doch ganz klar aus dem Gesetzestext.

Auf Wikipedia (<https://de.wikipedia.org/wiki/Umweltinformationsgesetz>) gibt es zu dem Gesetz weitere detaillierte Informationen und Erklärungen. In Wikipedia ist als Gesetzeszweck Folgendes genannt, dabei wird auf eine Richtlinie der EU verwiesen, Zitat:

„Der Bürger soll sich zum Anwalt der Umwelt machen können. Da viele Umweltschäden erst zukünftige Generationen belasten, gäbe es sonst keine jetzt lebenden „Kläger“. Durch Transparenz und Öffentlichkeit soll die Bevölkerung und Umweltverbände in die Lage versetzt werden, Vollzugsdefizite und mögliche Gefahren, Probleme und neue Aufgaben zu erkennen.“

Es dient dazu, das „Umweltbewusstsein zu schärfen, einen freien Meinungs austausch und eine wirksamere Teilnahme der Öffentlichkeit an Entscheidungsverfahren in Umweltfragen zu ermöglichen und letztendlich so den Umweltschutz zu verbessern.“ Zitat Ende.

Wichtig erscheint auch §7a des UiG „Bundesbeauftragte für die Informationsfreiheit“, hierzu heißt es im Gesetz, Zitat: „§ 12 des Informationsfreiheitsgesetzes findet auf Anträge auf Zugang zu Umweltinformationen nach § 3 entsprechende Anwendung.“ Zitat Ende.

Der §12 des Informationsfreiheitsgesetzes aber lautet, Zitat:

„(1) Jeder kann den Bundesbeauftragten für die Informationsfreiheit anrufen, wenn er sein Recht auf Informationszugang nach diesem Gesetz als verletzt ansieht.

(2) Die Aufgabe des Bundesbeauftragten für die Informationsfreiheit wird von dem Bundesbeauftragten für den Datenschutz wahrgenommen.“ Zitat Ende.

Das wiederum bedeutet, wenn man also das Gefühl hat, dass einem Umweltinformationen, wie Messwerte zu radioaktiven Kontaminationen des Bodens in Oranienburg vorenthalten werden, dann kann man sich an den Bundesbeauftragten für den Datenschutz wenden und eine Klärung der Probleme verlangen. Insgesamt sollte das Umweltinformationsgesetz damit zumindest theoretisch ein mächtiges Instrument für Bürger darstellen, welches die Behörden dazu zu bewegen sollte, solche Informationen wie zum Beispiel Ortsdosisleistungswerte kontaminierter Bodenflächen herauszugeben. Im Fall der Landtagsanfrage der Abgeordneten Nicole Walter-Mundt ist dies aber offensichtlich nicht geschehen.

Auch das Bundesumweltamt verweist interessierte Bürger auf dieses Gesetz und bietet dazu Informationen auf seinen Webseiten an unter der URL:

<https://www.umweltbundesamt.de/tags/umweltinformationsgesetz>

Unter dem Punkt „Zugang zu Umweltinformationen“ bekommt man Antworten zu den folgenden Punkten:

- Hintergrund und Ziele des Umweltinformationsgesetzes
- Was sind Umweltinformationen?
- Wer kann einen Antrag auf Zugang zu Umweltinformationen stellen?
- Was müssen Sie tun, um Informationen zu erhalten?
- Wo können Sie die Informationen erhalten?
- Können informationspflichtige Stellen bestimmte Informationen verweigern?
- Was kostet die Informationsbeschaffung?
- Aktive Verbreitung von Umweltinformationen
- Fragenkatalog

Zusätzlich gibt es einen Flyer, der über das Gesetz informiert, Zitat: „Gut informiert die Umwelt schützen! Ihr Recht auf freien Zugang zu Umweltinformationen“ Zitat Ende.

Der Flyer ist unter:

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2378/dokumente/uba_flyer_uig.pdf

zu finden.

Daraus schließt die Familie nun: Die Kenntnis einer Behörde über das Vorliegen einer radioaktiven Kontamination des Bodens und seine quantitative Ausprägung, wie beispielsweise in Form von Messergebnissen zu einer Ortsdosisleistung, stellt auch nach den Erklärungen des Umweltbundesamts eine umweltrelevante Information dar, die man von der jeweiligen Informationspflichtigen Stelle verlangen kann.

Außerdem folgt aus dem Bericht 2002 des Landesumweltamtes „Umweltdaten aus Brandenburg“ sehr deutlich, dass die offen zugänglichen kontaminierten Flächen in Oranienburg sogar in großem Umfang ortsdosimetrisch kartiert sind. Das heißt, wenigstens für die im Flächennutzungsplan markierten Flächen müssen Messwerte zu Ortsdosisleistungen vorliegen, die man von der informationspflichtigen Behörde, in dem Fall dem Landesamt für Arbeitsschutz, Verbraucherschutz und Gesundheit in Brandenburg (LAVG) Dezernat V4 (Strahlenschutz) zur Herausgabe verlangen könnte. Zumindest theoretisch. Praktisch ist unsere Modell-Familie aber desillusioniert. Nicht einmal eine Anfrage einer Abgeordneten kann erreichen, dass Messwerte der Behörde genannt werden, die einer Familie die Angst nehmen könnte, sich in Oranienburg niederzulassen und ihr Kind bedenkenlos auf eine Schule in der Innenstadt zu schicken.

Die Frage ist nun, wird unsere Modell-Familie nun doch einen persönlichen Antrag auf Auskunft zur Torhorst-Schule nach dem UIG an das LAVG stellen? Wird sie gegebenenfalls die Herausgabe der entsprechenden Umweltdaten einklagen, oder gar den Informationsbeauftragte(n) einschalten, wenn sie diese nicht bekommt? Würde sie die Kosten von bis zu 500Euro für die Bereitstellung der Information bezahlen und gegebenenfalls für Anwalts- und Gerichtskosten aufkommen? Da es die Modellfamilie nicht wirklich gibt, bleibt diese Frage offen. Jedem steht also frei, sich eine Meinung dazu selbst zu machen.

Literatur zu dem Fall

/1/ Wikipedia, Stichwort Oranienburg

<https://de.wikipedia.org/wiki/Oranienburg>

/2/ Guido Berg; Brandenburg: Strahlende Spuren: Radioaktives aus der Streusandbüchse; Tagesspiegel 26.3.2001

/3/ Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE); INSPIRE – Geodaten aus ganz Europa nutzen

https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/themen/moderne-verwaltung/geoinformationen/inspire-flyer.pdf?__blob=publicationFile&v=6

/4/ Geodatenzugangsgesetz (Bundesgesetz)

<https://www.gesetze-im-internet.de/geozg/>

/5/ Umweltinformationsgesetz (Bundesgesetz)

https://www.gesetze-im-internet.de/uig_2005/

/6/ Umweltinformationsgesetz des Landes Brandenburg (BbgUIG)

https://bravors.brandenburg.de/gesetze/bbguig_2015

/7/ BrandenburgViewer des Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB)

<https://bb-viewer.geobasis-bb.de/>

/8/ Webseite der Stadt Oranienburg

<https://oranienburg.de>

/9/ Geoportal der Stadt Oranienburg

<https://geoportal.oranienburg.de/portalserver/#/portal/oranienburg>

/10/ Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Spyra; Gutachten Nr. 705 Mittel- und langfristige Konzeption der Kampfmittelräumung in Oranienburg-Begutachtung zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung unter Berücksichtigung der Aspekte Wirtschaftlichkeit und Verhältnismäßigkeit, 12. Februar 2008

/11/ Stadt Oranienburg; Leitfaden zum Umgang mit Kampfmitteln

https://oranienburg.de/media/custom/2967_1530_1.PDF?1594116143

/12/ Stadt Oranienburg; Begründung zum Flächennutzungsplan Oranienburg 2015 (3.5 MB)

https://oranienburg.de/media/custom/2967_1022_1.PDF?1531312594

/13/ Bericht 2002 des Landesumweltamtes; Umweltdaten aus Brandenburg

https://publishup.uni-potsdam.de/opus4-ubp/frontdoor/deliver/index/docId/8364/file/Umweltdaten_Brandenburg_2002.pdf

/14/ Landeslabor Berlin-Brandenburg; Jahresbericht 2021; Themen aus dem Landeslabor Berlin-Brandenburg

https://www.landeslabor.berlin-brandenburg.de/media_fast/bb1.a.3937.de/LLBB_Jahresbericht_2021_web_neu.pdf

/15/ BMU – Bundesministerium für Umwelt (2007); Methodische Weiterentwicklung des Leitfadens zur radiologischen Untersuchung und Bewertung bergbaulicher Altlasten und Erweiterung des Anwendungsbereichs (Bericht II) BMU – 2007 – 697“ und ist unter der URL:

https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Strahlenschutz/schriftenreihe_rs697_02.pdf

/16/ Ferenc Berlin; YouTube Video: Messung von Radioaktivität in Oranienburg / Radiation Monitoring; 2nd measurement of radioactivity in “Oranienburg” Germany with “Grif 1” and “Radex 1706”

<https://www.youtube.com/watch?v=Wlrcaxc9Ssw>

/17/ Wikipedia, Stichwort Umweltinformationsgesetz;

<https://de.wikipedia.org/wiki/Umweltinformationsgesetz>

/18/ Landtag Brandenburg Drucksache 7/9241; 7. Wahlperiode; Eingegangen: 15.02.2024 / Ausgegeben: 20.02.2024; Antwort der Landesregierung auf die Kleine Anfrage Nr. 3304 der Abgeordneten Nicole Walter-Mundt (CDU-Fraktion) Drucksache 7/9081; Bodenkontamination und Altlastenbelastung in Oranienburg

<https://polit-x.de/de/documents/18454545/>

Weiterführende Literatur:

/19/ Michael Katzsch; Methodik zur systematischen Bewertung von Gefahren aufgrund von Bombenblindgängern aus dem Zweiten Weltkrieg am Beispiel der Stadt Oranienburg

https://opus4.kobv.de/opus4-btu/files/469/090310_diss_gesamt_publik.pdf

/20/ Werner Schüttmann/Helmut Schnatz; Ein erster Schritt zum Kalten Krieg? Der amerikanische Luftangriff auf Oranienburg am 15. März 1945

<https://www.bergbaumuseum.de/fileadmin/forschung/zeitschriften/der-anschnitt/1998/1998-02-03/anschnitt-2-3-1998-schuetzman-schnatz-oranienburg.pdf>

/21/ Hartmut Sommerschuh; The hunt for the bomb

<https://afgazad.com/2025-EU-Languages/032125-The-hunt-for-the-bomb.pdf>

/22/ Edener Mitteilungen Nr. 01/2019; Informationen zu radiologischen Altlastenverdachtsflächen in Eden

https://eden-eg.de/wp-content/uploads/2024/08/edener_mitteilungen_2019-01_fin.pdf

/23/ Strahlenschutzpraxis 6. Jahrgang 2000, Heft 3, Seite 46ff; Der „Uranverein“

https://www.fs-ev.org/fileadmin/user_upload/05_SSP/Hefte-Komplett/SSP_3_2000__Heft_komplett.pdf

/24/ Svilen; Thorium decay series in a soil sample from Oranienburg, Germany; 28.7.2019

<https://www.gammaspectacular.com/phpBB3/viewtopic.php?f=5&t=598>

/25/ Bernd Laquai; Oranienburg: Die Radioaktivität und der Krieg; 14.09.2019

<http://opengeiger.de/GeigerCaching/DokuOranien.pdf>