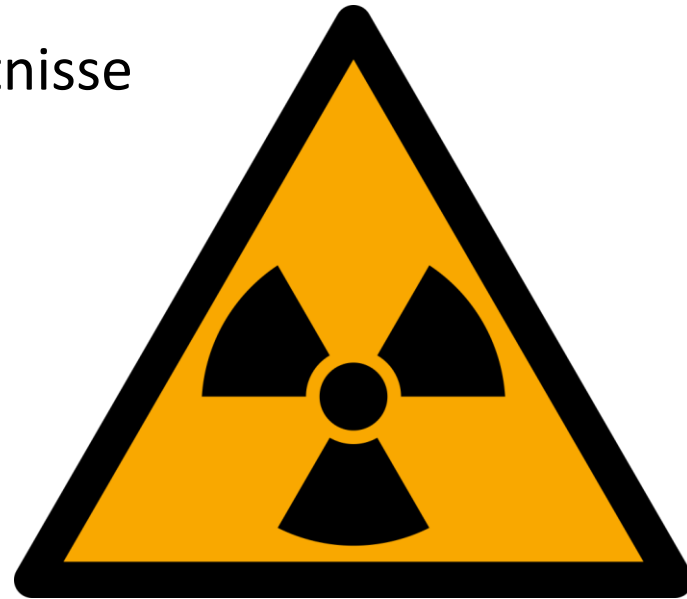


Leuchtmasse Radium-226 in Uhren (1920 – 1960)

Neuste Erkenntnisse



RADIUM!

Die Zeit bei Nacht

bequem u. deutlich abzulesen
ermöglichen die

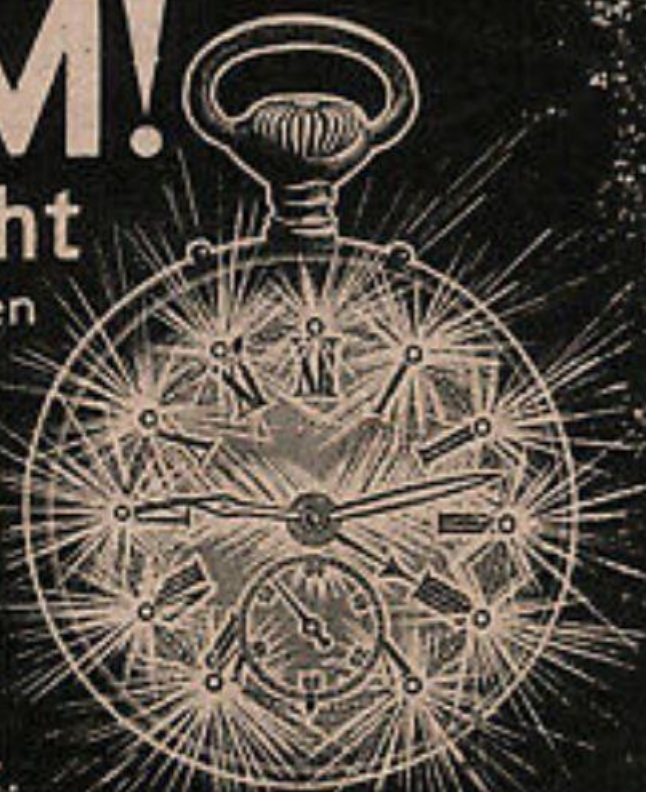
Junghans- Weckertaschenuhren

mit hellleuchtender,

RADIUM

enthaltender Substanz.

In Uhrenhandlungen erhältlich zu M.22.-



Die Radium-Girls



Dass Radium grundsätzlich extrem gefährlich ist, steht außer Frage!

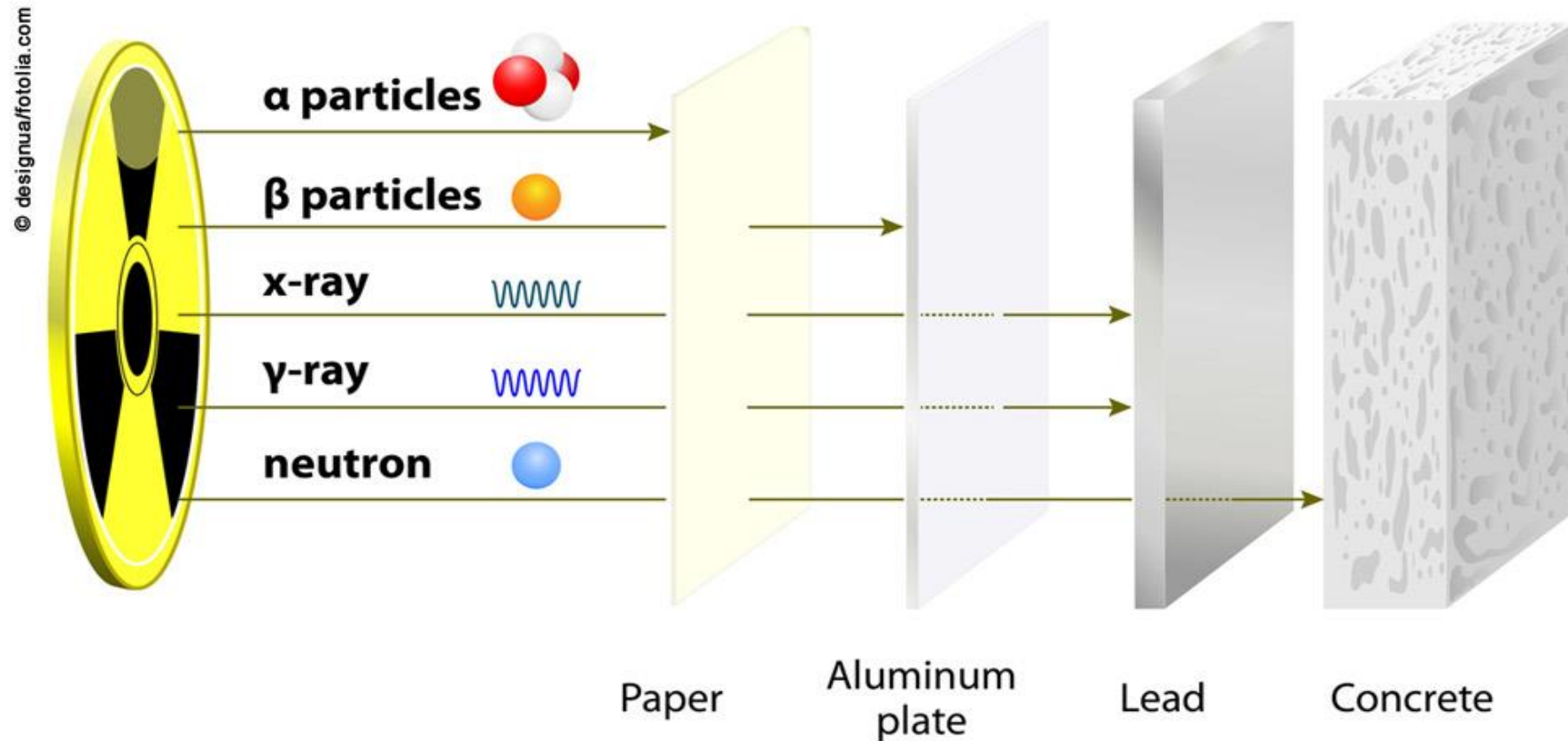
Unter Uhrenfreunden ist die tragische Geschichte rund um die sogenannten Radium Girls hinlänglich bekannt.

Die in der Uhrenindustrie tätigen Damen, die ab ca. 1920 händisch Radium auf Zifferblätter auftrugen und zwischen jeder Uhr ihren Pinsel mit dem Mund anspitzten, litten fast allesamt an Krankheitsbildern wie Anämie, Knochenbrüchen und Nekrose des Kiefers, viele starben einen qualvollen Tod.

Erst durch die Radium Girls wurden die Gefahren, die von Radium ausgingen, damals überhaupt erst bekannt.

Ab den 60er Jahren wurde statt Radium zunehmend das schwach radioaktive Tritium genutzt, welches eine Halbwertszeit von lediglich 12,5 Jahren hat.

Radium ist ein Alpha-Strahler mit einer Halbwertszeit von 1600 Jahren



Die Alpha Strahlen lassen sich schon mit Papier komplett abschirmen.
Das Zifferblatt ist ja hinter Glas oder Kunststoff und das Gehäuse ist meist aus Metall.
Welche Gefahr soll also von einer ungeöffneten Uhr ausgehen?

Radon-222

Es ist ein Zerfallsprodukt, welches ausschließlich bei Radium entsteht.

Radon ist auch ein natürlich vorkommendes radioaktives Edelgas (Halbwertszeit 3,8 Tage)

Es ist geruchsneutral und 7 mal schwerer als Luft.

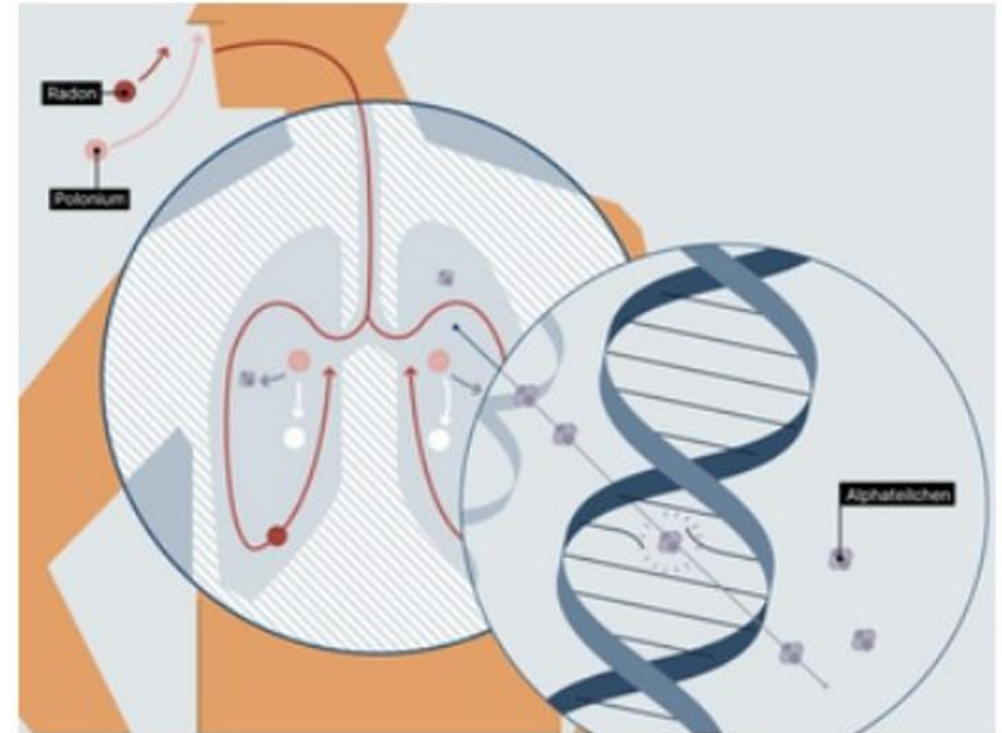
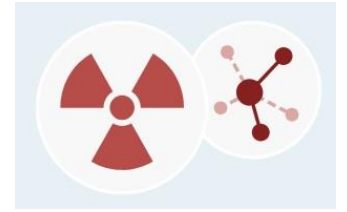
Radon selbst belastet den Menschen kaum, wohl aber seine radioaktiven Zerfallsprodukte, insbesondere Polonium.

Die langjähriger Radon-Konzentration um 100 Bq/m^3 erhöht das Lungenkrebsrisiko um 8,4%. (Berücksichtigt man Messfehlern und andere Unsicherheiten sogar um 16%). Das Risiko verdoppelt sich etwa bei 700 Bq/m^3 .

Durch porösen Uhrengläser und die undichten Gehäuse alter Uhren gelangt das Radon aus der Leuchtmasse in die Raumluft.

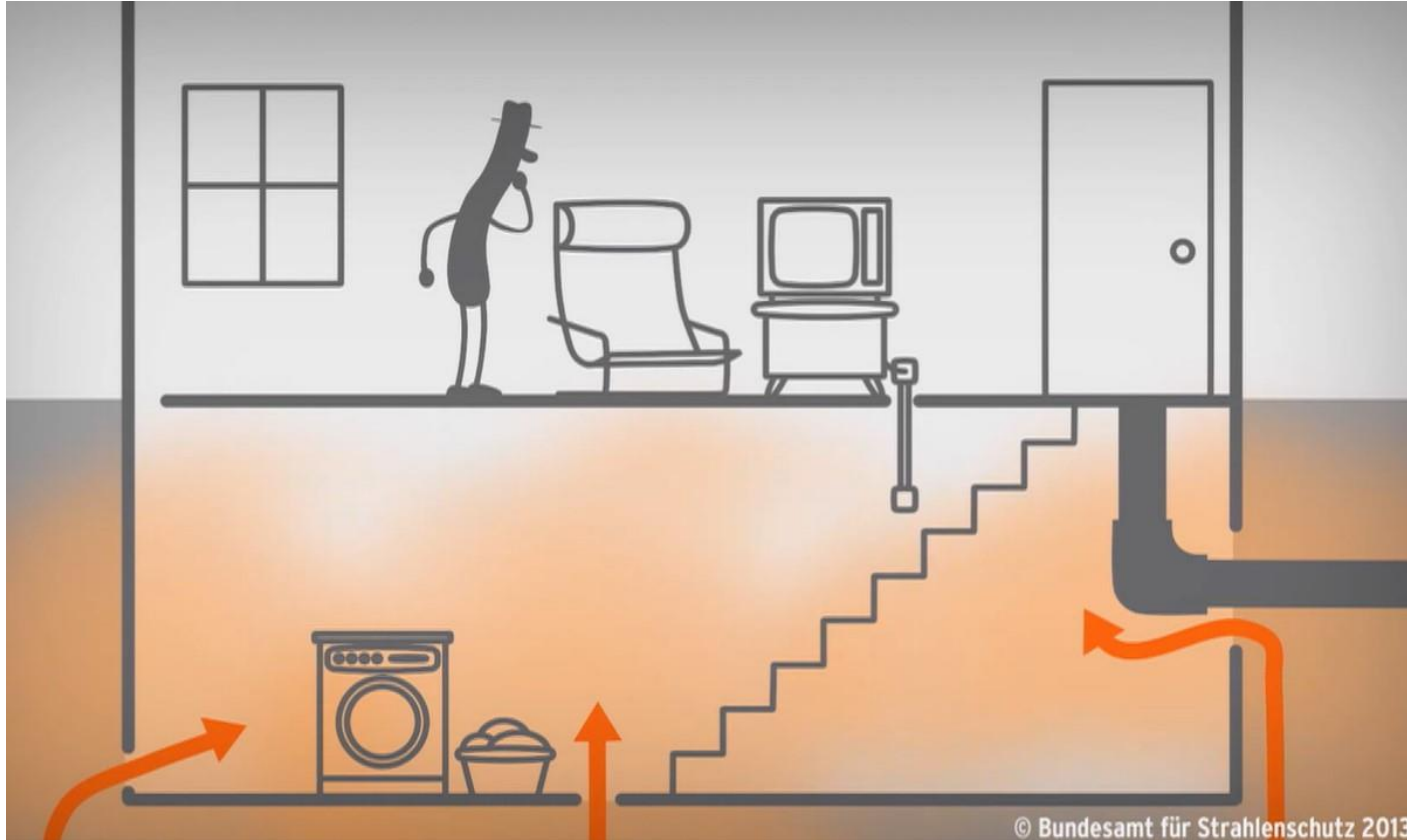
Wie wirkt Radon auf die Gesundheit?

Atmet man Radon und seine radioaktiven Folgeprodukte Polonium, Wismut und Blei über einen längeren Zeitraum in erhöhtem Maße ein, steigt das Risiko, an Lungenkrebs zu erkranken. Radon ist nach dem Rauchen eine der wichtigsten Ursachen für Lungenkrebs. Eine wichtige Grundlage des Wissens über die Wirkung von Radon auf die menschliche Gesundheit sind epidemiologische Studien an Bergarbeitern sowie Studien zum Lungenkrebsrisiko durch Radon in Wohnungen.



Polonium z.B. lagert sich an Aerosole und Staubteilchen an, dringt in den Atemtrakt ein und zerfällt dort unter Aussendung energiereicher Alpha-Strahlung, welche die empfindliche Zellschicht in den Bronchien schädigt.

Radon in Gebäuden



Radon kommt in unterschiedlichen Konzentrationen überall in unserer Umwelt vor. Aus dem Untergrund von Gebäuden gelangt Radon auch in die Innenräume von Häusern, wo es sich anreichern kann. Da der Boden regional unterschiedlich durchlässig für Radon ist, kommt es im unterschiedlichem Maße vor.

Was ist „normal“ ?

Die Höhe der Radon-Konzentrationen in Gebäuden ist sehr unterschiedlich. Der Jahresmittelwert in Aufenthaltsräumen beträgt in Deutschland durchschnittlich 50 Becquerel pro Kubikmeter.

Gemäß Strahlenschutzgesetz gilt ein Referenzwert von 300 Becquerel pro Kubikmeter. (Ein Referenzwert ist kein Grenzwert, der nicht überschritten werden darf.)

Der Richtwert der WHO für Radon in Räumen beträgt 100 Becquerel pro Kubikmeter Luft.

Messung im eigenen Keller

Waschküche gut belüftet



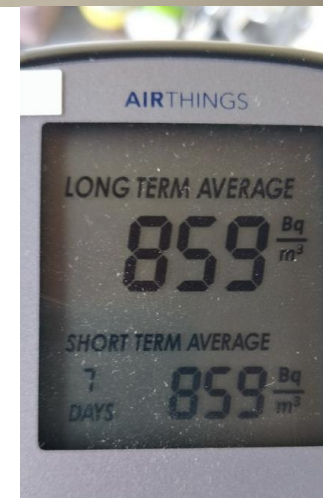
Hobbyraum, Werkstatt gelegentlich belüftet.



Messgerät:
AIRTHINGS
Corentium Home

7 Tage-Messung im Handschuhfach zweier Oldtimer

Verbaut wurden hier mechanische Kienzle 8 Tage Uhren, welche aus den 50er Jahren stammen dürften.



Die Ergebnisse fallen, je nach Uhr vom selben Hersteller, sehr unterschiedlich aus.

7 Tage-Messung im Innenraum (beige 8 Tage-Uhr)



Die Werte sind zwar leicht erhöht aber mit kurz durchlüften, meiner Meinung nach, nicht mehr als bedenklich einzustufen.



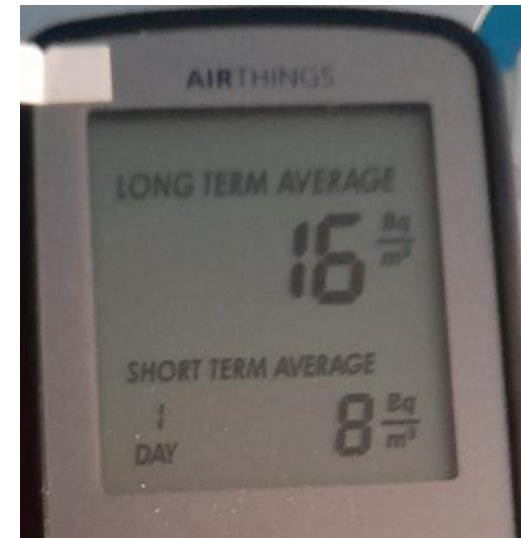
7 Tage-Messung in der Vitrine



Bei der VW 100.000Km-Uhr (Laco) lag der Wert nach 7 Tagen bei **181Bg/m³** und Tageswert bei **137Bg/m³** Trotzdem die Uhr in einer Plastiktüte eingepackt war!



Nachdem die Uhr aus der Vitrine entfernt wurde waren die Werte extrem herunter gegangen.



Fazit

Es besteht kein Grund zur Panik, aber man sollte um die Gefahr wissen, welche von Radon ausgeht.

Nur weil Radium als Leuchtmasse verwendet wurde, geht nicht von jeder Uhr die gleiche Gefahr aus.

Auch wenn die meisten Zifferblätter der Radium Uhren schon lange nicht mehr leuchten, zerfällt das Radium weiter (Halbwertszeit 1600 Jahre) und es entsteht Radon-Gas.

Radon wirkt erst gesundheitsschädlich, wenn es über längere Zeit (mehrere Jahre) in hoher Dosis eingeatmet wird.

Kurioses

Aus der Zeit der „Atomeuphorie“ stammt dieses „Kinder-Spielzeug“, das auf verblüffend naive Weise mit dem Thema Radioaktivität umging.

Berühmt-berüchtigt ist das „Gilbert U-238 Atomic Energy Set“, das in den USA zwischen 1951 und 1952 in den Spielzeuggläden stand und Kindern die Möglichkeit bot, mit radioaktiven Substanzen zu experimentieren.



Quellen

<https://chrononautix.com/radium-uhren-gefaehrlich/>

<https://www.nuklearesicherheit.de/wissen/physikalische-grundlagen/ionisierende-strahlung/arten-ionisierender-strahlung/>

https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/radon_node.html

<https://www.buzzfeed.com/fr/authorkatemoore/lhistoire-oubliee-des-radium-girls-dont-la-mort-a-sauve-la>

<https://www.meisterdrucke.com/kunstdrucke/American-Photographer/346562/Radium-Girls-arbeiten-in-einer-Fabrik-der-Radium-Corporation-der-Vereinigten-Staaten.-c.1922-%28Sepia-Foto%29.html>

<https://blog.deutsches-museum.de/2015/06/05/ein-besonderes-spielzeug-das-gilbert-u-238-atomic-energy-lab-von-1952>

<https://www.watchtime.net/uhren-wissen/strahlenbelastung-bei-vintage-uhren/>

<https://www.airthings.com/de/home-bqm>

<https://www.tagesspiegel.de/kultur/was-loriot-am-meisten-liebt-4803766.html>

<https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/daz-az/2005/daz-50-2005/uid-15134>

Danke für eure Aufmerksamkeit.

