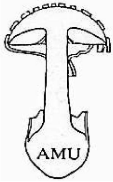


Pilzbelastung durch Radionuklide



Radionuklide, Physikalische Merkmale

Aktivität [Bq] ⇒ Zerfall/Sekunde

Halbwertszeit (HWZ) ⇒ Zeitraum in dem sich die Aktivität halbiert

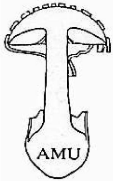
^{131}J ⇒ HWZ = 8 Tage

^{134}Cs ⇒ HWZ = 2,1 Jahre

^{137}Cs ⇒ **HWZ = 30,2 Jahre**

Verhältnis der Aktivität (1986) ⇒ $^{137}\text{Cs}/^{134}\text{Cs} = 2,2$

Art der Strahlung ⇒ α -, β -, γ - **Strahlung**



Radionuklide, Biologische Wirkung

Strahlendosis (effektive Äquivalentdosis)

Einheit (alt): rem

Einheit (neu): Sievert (Sv) = 100 rem

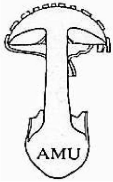
⇒ **Die auf den gesamten menschlichen Körper (Ganzkörper) bezogene Wirkung der Aktivität**

Physikalische und chemische Eigenschaften des Radionuklids

Art der Bestrahlung (Direkt, Kontakt, **Inkorporation)**

Aufnahme- und Speicherfähigkeit im Körper

Verweildauer im Körper



Natürliche Strahlenbelastung (pro Person und Jahr)

Nahrungsmittel, Körper **30 - 40 mrem**

Kosmische Strahlung **ca 40 mrem**

NN ⇒ 30 mrem

1500 mNN ⇒ 60 mrem

Bodenaktivität **ca 40 mrem**

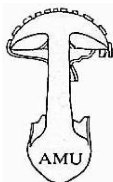
über Sedimentgestein ⇒ 20mrem

über Urgestein ⇒ 200 mrem

ausnahmsweise ⇒ 500 mrem

Baumaterial (Wohnung in Steinhäusern) **ca 80 mrem**

Unvermeidliche natürliche Strahlenexposition ⇒ ca 200 mrem



Zivilisatorische Strahlenbelastung

Medizinische Untersuchungen **ca 100 mrem**

Röntgenuntersuchung \Rightarrow 50 bis mehrere Hundert mrem

22 Std Flug (BRD \Leftrightarrow USA, Westküste) **11 mrem**

(Kosmische Strahlung, Flug in 10,000 m Höhe \Rightarrow 0,5 mrem/Std)

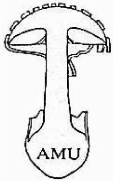
2 Wochen Urlaub **10 mrem**

(1500 mNN, über Urgestein)

1 kg Wildpilze (1000 Bq/kg FG, 1986) \Rightarrow **1,6 mrem**

1 kg Wildpilze (1000 Bq/kg FG, 1998) \Rightarrow **1,4 mrem**

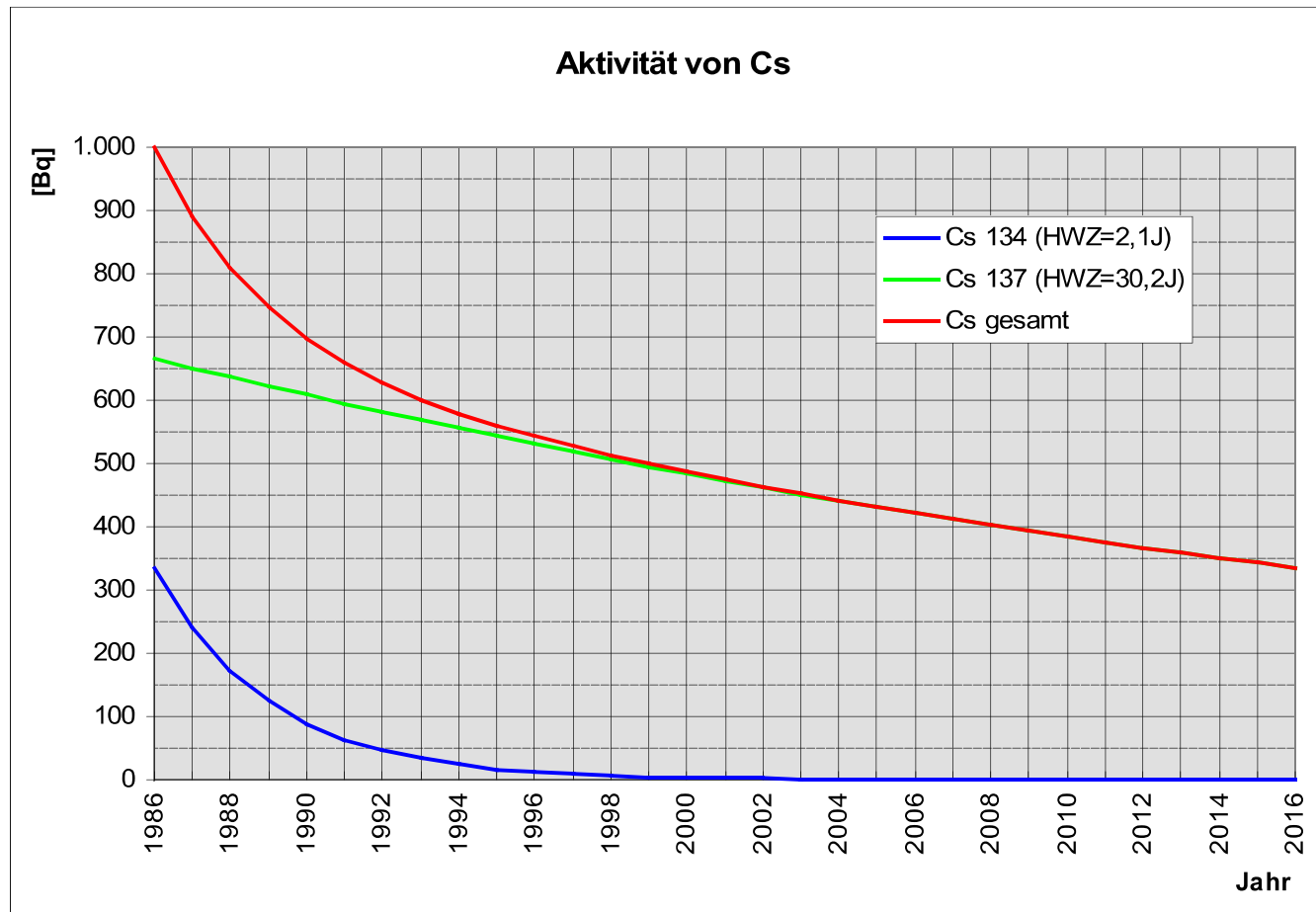
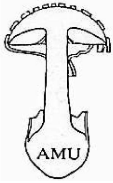
250 g Wildpilze/Woche (1000 Bq/kg FG, 1986) \Rightarrow **18,2 mrem/J**



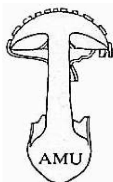
Zivilisatorische Strahlenbelastung

Beginn einer akuten Strahlenerkrankung mit Symptomen	100.000 mrem
Medizinisch erkennbare Veränderung im Blutbild	20.000 mrem
Grenzwert der Jahresdosis für beruflich strahlenexponierte Personen	5.000 mrem (*)
Natürliche Strahlenexposition (BRD)	ca. 220 mrem/Jahr
Mittlere medizinische Strahlenbelastung	ca. 100 mrem/Jahr

(*) Dieser Grenzwert wurde zwischenzeitlich auf 2.000 mrem reduziert



Verhältnis Cs-134 zu Cs-137 durch Tschernobyl-Fallout = 1 zu 2, Abfall eines Eintrags durch Zerfall (ohne Versickerung)



Cs-Pilz < Cs-Bodenkonzentration	Cs-Pilz =< Cs-Bodenkonzentration	Cs-Pilz > Cs-Bodenkonzentration
Speisemorchel (<i>Morchella esculenta</i>)	Semmelstoppelpilz (<i>Hydnum repandum</i>)	Trompetenförmiger Pfifferling (<i>Cantharellus tubaeformis</i>)
Krause Glucke (<i>Sparassis crispa</i>)	Pfifferling (<i>Cantharellus cibarius</i>)	Goldröhrling (<i>Suillus grevillei</i>)
Totentrompete (<i>Craterellus cornucopioides</i>)	Butterpilz (<i>Suillus luteus</i>)	Scheidenstrefling (<i>Amanita vaginata</i>)
Ziegenlippe (<i>Xerocomus subtomentosus</i>)	Marone (<i>Xerocomus badius</i>)	Rauchblättriger Schwefelkopf (<i>Hypholoma capnoides</i>)
Steinpilz (<i>Boletus edulis</i>)	Perlpilz (<i>Amanita rubescens</i>)	Stockschwämmchen (<i>Kuehneromyces mutabilis</i>)
Nebelgrauer trichterling (<i>Clitocybe nebularis</i>)	Parasol (<i>Macrolepiota procera</i>)	Reifpilz (<i>Rozites caperatus</i>)
Maipilz (<i>Calocybe gambosa</i>)	Flaschenstäubling (<i>Lycoperdon perlatum</i>)	Frauentäubling (<i>Russula cyanoxantha</i>)
Hallimasch (<i>Armillariella mellea</i> aggr.)		diverse weitere Täublinge
Butterrübling (<i>Collybia butyracea</i>)		
Violetter Rötleritterling (<i>Lepista nuda</i>)		
Lilastieliger Rötleritterling (<i>Lepista personata</i>)		
Wiesenchampignon (<i>Agaricus campester</i>)		
Riesenchampignon (<i>Agaricus augustus</i>)		
Schopftintling (<i>Coprinus comatus</i>)		
Riesenbovist (<i>Calvatia gigantea</i>)		

**Cs-Aufnahme durch Pilze, gesammelt vorwiegend auf Buntsandstein und Muschelkalkböden
(nach Seeger und Schweinhaut, 1981)**