

# Strahlenwirkungen

Zusammengestellt aus verschiedenen Artikeln von Dr.Hermann Hinsch

1. Die verschiedenen Strahlenarten wirken verschieden stark, es ist auch ein Unterschied, wie sie in den menschlichen Körper gelangen, aber es gibt keine prinzipiellen Unterschiede in ihrer Wirkung. Daher kann die **biologische Wirkung** jeweils durch eine eindeutige Zahl dargestellt werden, mit der Einheit Sievert, bzw. **Millisievert (mSv)**. Man nennt die Einwirkung Dosis.
2. Es gibt eine Dosis-Wirkungs-Beziehung. Gleiche Dosen erzeugen gleiche Wirkungen. Diese können statistischer Art sein, d.h. von einer Gruppe von Individuen ist nur ein bestimmter Prozentsatz betroffen.
3. **Unterhalb von 0,033 Sievert = 33 Millisievert (mSv) sind keine biologischen Veränderungen zu finden** (signifikante Erhöhung der Zahl dizentrischer Chromosomen bei Untersuchungen von 100.000 Zellen, M. Bauchinger, Mutation Research 339 (1995)). **Beeinträchtigungen der Gesundheit, sofort oder durch Spätschäden wie Krebs, konnten unter 100 mSv nie gefunden werden. Dies gilt für kurzzeitige Bestrahlungen.**
4. **Im Flachland sind die Menschen von Natur aus einer Dosis im Bereich von 2 mSv pro Jahr ausgesetzt. In vielen Ländern der Welt leben große Bevölkerungsgruppen bei jährlichen Dosen von 20 mSv und darüber. Es wurden keine Abweichungen bei Krebs- und Mutationshäufigkeit gefunden.**

## Höhere Strahlenwerte:

Menzenschwand/Schwarzwald: 15 mSv/Jahr,

Kerala/Westküste Indien: 5 – 20 mSv/Jahr

Guarapari (Atlantische Küste Brasilien): 87 mSv/Jahr,

Thorium Monazitsand (Brasilien) 50-100 mSv/Jahr,

Ramsar Persien am Schwarzen Meer 200mSv/Jahr

## Radongehalt Bergwerk und Gasteiner Stollen

Im **Gasteiner Stollen beträgt die mittlere Radonkonzentration 44 000 Bq/m<sup>3</sup>**. Aber wie viel davon atmet ein Patient oder Besucher ein? Dazu müsste man die Aufenthaltsdauer kennen. **Für Bergwerke gilt: Bei einem Radongehalt von 3700 Bq/m<sup>3</sup> und normaler Arbeitszeit beträgt die effektive Dosis durch Radon und alle seine Folgeprodukte in einem Monat 5 mSv.** So lange bleibt natürlich keiner im Gasteiner Stollen, höchstens das Personal. Auch hat man eine geringere Atemrate, wenn man nicht arbeitet. Jedoch sind 5 mSv nicht wenig, und das bei einer 12 mal kleineren Konzentration als in Gastein. Also, im Gasteiner Stollen bekommt man schon einiges ab.