

Allgemein

Antoine Henri Becquerel – Entdecker der Radioaktivität

Am 24. Februar 1896 berichtet der französische Physiker Henri Becquerel der Académie des Sciences von seiner Entdeckung einer bisher unbekannten Art von Strahlung. Zusammen mit seinen Kollegen Pierre und Marie Curie erhält er 1903 den Nobelpreis für Physik für ihre gemeinsame Arbeit zur Radioaktivität. Später wurde nach ihm die Maßeinheit Becquerel für Radioaktivität benannt.

Bei einem Experiment mit der Phosphoreszenz von Uransalzen entdeckte er im Jahr 1896 die Radioaktivität.

Nach Becquerels Tod im Jahr 1908 wurde die Einheit der Aktivität radioaktiver Substanzen nach ihm benannt. Eine Substanz hat eine Radioaktivität von *1 Becquerel* wenn im Mittel pro Sekunde *eines* seiner instabilen Atome zerfällt.

<http://www.wasistwas.de/aktuelles/artikel/link//98b0f9409c/article/die-frage-der-woche-warum-ist-radioaktive-strahlung-gefaehrlich.html>

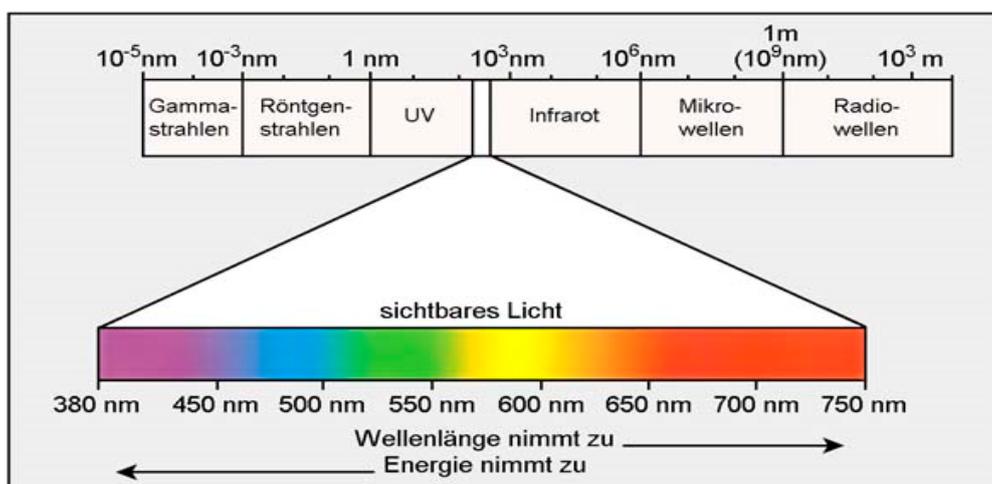
Ionisierende Strahlung

ist eine Bezeichnung für jede Teilchen- oder elektromagnetische Strahlung, die in der Lage ist, Elektronen aus Atomen oder Molekülen zu entfernen, sodass positiv geladene Ionen oder Molekülreste zurückbleiben (Ionisation).

Manche ionisierenden Strahlungen gehen von radioaktiven Stoffen aus. Für sie wird manchmal die verkürzte, umgangssprachliche Bezeichnung *radioaktive Strahlung* gebraucht.

http://de.wikipedia.org/wiki/Ionisierende_Strahlung

Radioaktive Strahlung ist eine Form von elektromagnetischer Strahlung, genauso wie Radiowellen die ein Radio hörbar macht, Mikrowellenstrahlung aus dem Mikrowellenofen, wärmende Infrarotstrahlung oder sichtbares Licht. Radioaktive Strahlung ist aber besonders hochfrequent und kurzweilig und damit energiereich. Sie kann schwere Schäden hervorrufen.



<http://www.wasistwas.de/aktuelles/artikel/link//98b0f9409c/article/die-frage-der-woche-warum-ist-radioaktive-strahlung-gefaehrlich.html>

Der Name (Alpha, Beta, Gamma) stammt von der Einteilung der ionisierenden Strahlen aus radioaktivem Zerfall in Alphastrahlung, Betastrahlung und Gammastrahlung mit deren steigender Fähigkeit, Materie zu durchdringen. Alpha- und Betastrahlung bestehen aus geladenen Teilchen und wechselwirken daher deutlich stärker mit Materie als die ungeladenen Photonen oder Quanten der Gammastrahlung. Entsprechend haben letztere ein deutlich höheres Durchdringungsvermögen.

Alphastrahlung oder α -Strahlung

ist ionisierende Strahlung, die bei einem radioaktiven Zerfall, dem **Alphazerfall**, auftritt. Sie werden bereits durch wenige Zentimeter Luft absorbiert und können weder ein Blatt Papier noch die Haut des Menschen durchdringen. Sie sind für den Menschen aber dann gefährlich, wenn sie durch Atmung und Nahrung ins Körperinnere gelangen. (Inkorporation)

Betastrahlung oder β -Strahlung

ist eine ionisierende Strahlung, die bei einem radioaktiven Zerfall, dem **Betazerfall**, auftritt. Ist der menschliche Körper Betastrahlen ausgesetzt, werden nur Hautschichten geschädigt. Dort kann es aber zu intensiven Verbrennungen und daraus resultierenden Spätfolgen wie Hautkrebs kommen. Sind die Augen der Strahlung ausgesetzt, kann es zur Linsentrübung kommen. Werden Betastrahler in den Körper aufgenommen (*inkorporiert*), können hohe Strahlenbelastungen in der Umgebung des Strahlers die Folge sein.

Gammastrahlung oder γ -Strahlung (ionisierend)

ist elektromagnetische Strahlung (Quanten oder Photonen-strahlung) von sehr kurzer Wellenlänge mit sehr großer Durchdringungsfähigkeit. Wird von Atomkernen ausgestrahlt, die sich in angeregtem Zustand befinden. Die Gammastrahlung besteht aus Quanten (Photonen), die man mit kleinen "Energiepaketen" vergleichen kann. Wird Gammastrahlung in menschlichem, tierischem oder pflanzlichem Gewebe absorbiert, wird ihre Energie in Ionisations- und anderen Vorgängen wirksam. Die Folgen können am bestrahlten Organismus selbst (*somatische* Schäden) oder, durch Schädigung des Erbguts, an seinen Nachkommen als *genetische* Schäden auftreten.

Halbwertszeit (physikalische): Zeitspanne, in der 50% der Atome eines bestimmten radioaktiven Stoffes zerfallen sind, d. h. die Zeit, nach der dieser radioaktive Stoff nur noch die Hälfte seiner ursprünglichen Aktivität besitzt.

Halbwertszeit (biologische): Zeit, in der der Organismus die Hälfte eines aufgenommenen Stoffes auf natürlichem Wege wieder ausscheidet.

Halbwertszeit (effektive): Zeit, die sich aus der physikalischen und biologischen Halbwertszeit ergibt, in der sich die Menge eines im Organismus befindlichen radioaktiven Stoffes infolge seines radioaktiven Zerfalls und der natürlichen Ausscheidung auf die Hälfte vermindert.

Masseinheiten:

Bq Becquerel: Einheit welche die Aktivität eines radioaktiven Stoffes angibt. Anzahl Atome, deren Zerfall erwartet wird.

Gy Gray: Einheit zur Beschreibung der Dosis radioaktiver Strahlung (Energiedosis). Angabe der durch ionisierende Strahlung verursachte Energiedosis und pro Masse absorbierte Energie.

Sv Sievert: Einheit zur Beschreibung der Dosis radioaktiver Strahlung (Äquivalentdosis).

Klassifizierung nach Aktivität:

Radioaktive Abfälle werden international in schwach-, mittel- und hochradioaktive Abfälle eingeteilt. SMA (schwach-, mittelaktive Abfälle) und HAA (hochaktive Abfälle). HAA erzeugen aufgrund ihrer hohen Aktivität erhebliche Zerfallswärme. Mittelradioaktive Abfälle erfordern Abschirmmassnahmen, aber kaum oder gar keine Kühlung. Schwach-radioaktive Abfälle erfordern bei Handhabung oder Transport keine Abschirmung.

Der hochradioaktive Abfall hat einen relativ geringen Mengenanteil, enthält aber den ganz überwiegenden Teil der gesamten Radioaktivität.

(Quelle: wikipedia)