

# LENNTECH

Plutonium (Pu)

<http://www.lennotech.com/deutsch/Data-pse/Pu.htm>

## Gesundheitliche Auswirkungen von Plutonium - Umwelttechnische Auswirkungen von Plutonium

|                                        |                                                                                |                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Ordnungszahl</u>                    | 94                                                                             | <br> |
| <u>Molmasse</u>                        | 244 g mol <sup>-1</sup>                                                        |                                                                                                                                                                            |
| <u>Elektronegativität nach Pauling</u> | 1,3                                                                            |                                                                                                                                                                            |
| <u>Dichte bei 20 °C</u>                | 19,84 g cm <sup>-3</sup>                                                       |                                                                                                                                                                            |
| <u>Schmelzpunkt</u>                    | 641 °C                                                                         |                                                                                                                                                                            |
| <u>Siedepunkt</u>                      | 3232 °C                                                                        |                                                                                                                                                                            |
| <u>Atomradius (Van der Waals)</u>      | 0,159 nm                                                                       |                                                                                                                                                                            |
| <u>Elektronenkonfiguration</u>         | [Rn] 5f <sup>6</sup> 7s <sup>2</sup>                                           |                                                                                                                                                                            |
| <u>Ionisierungsenergie</u>             | 558,6 kJ mol <sup>-1</sup>                                                     |                                                                                                                                                                            |
| <u>Historie</u>                        | 1940 Glenn T. Seaborg, Edwin M. McMillan, Joseph W. Kennedy und Arthur C. Wahl |                                                                                                                                                                            |

### Gesundheitliche Auswirkungen von Plutonium

Plutonium ist eine gefährliche Substanz, die lange Zeit in Sprengstoffen verwendet wurde. Es gelangt vor allem durch das Testen von Nuklearwaffen und durch Unfälle in Betrieben, die diese Waffen erzeugen, in die Atmosphäre. Aus der Atmosphäre gelangt es wieder auf die Erde und häuft sich im Boden an. Der Mensch nimmt kaum Plutonium auf, es sei denn, wenn es zu einem ungewollten Ausstoß bei der Verwendung, dem Transport oder der Entsorgung von Plutonium kommt. Da Plutonium keine Gammastrahlung aussendet, kommt es beim Hantieren damit kaum zu gesundheitlichen Schäden, es sei denn, es wird eingeatmet oder geschluckt. Wenn es eingeatmet wird, bleibt es entweder in der Lunge oder wird in die Knochen oder zu anderen Organen transportiert. Im Allgemeinen verbleibt es eine lange Zeit im menschlichen Körper und belastet die Gewebe kontinuierlich mit Strahlung. Nach einigen Jahren kann das zur Krebsbildung führen. Weiters kann Plutonium Effekte auf die Widerstandskraft gegen Krankheiten haben und auch die Fortpflanzung beeinträchtigen.

### Umwelttechnische Auswirkungen von Plutonium

Spuren von Plutonium kommen gewöhnlich in uranreichen Erzen vor. Der Grossteil des gesamten Plutoniums wird von Menschen in speziellen Nuklearreaktoren produziert. Neben dem natürlichen Vorkommen kleiner Konzentrationen gelangt Uran durch Emissionen aus Nuklearreaktoren, durch nuklearwaffenerzeugende Betriebe und durch Forschungseinrichtungen in die Umwelt. Das Testen von Nuklearwaffen ist aber sicherlich der Hauptverursacher von Plutoniumemissionen. Plutonium gelangt in die Oberflächengewässer durch unbeabsichtigten Ausstoß und die Entsorgung von radioaktivem Müll. Der Boden wird meist durch radioaktiven Niederschlag, wie er nach dem Testen von Nuklearwaffen auftritt, kontaminiert. Im Boden bewegt sich Plutonium langsam Richtung Grundwasser fort. Pflanzen absorbieren kleine Mengen an Plutonium, doch diese Konzentrationen sind nicht groß genug, um eine Biomagnifikation in der Nahrungskette zu bewirken oder sich in den Körpern von Tieren zu akkumulieren.