

# Epsilonstrahlung

## Inhaltsverzeichnis

- [1 Entstehung](#)
- [2 Wirkung](#)
  - [2.1 Wirkungsgrade](#)
  - [2.2 Auf Lebewesen](#)
  - [2.3 Auf gasförmige Materie](#)
  - [2.4 Auf feste Materie](#)
  - [2.5 Auf Technologie](#)
- [3 Schutzmaßnahmen](#)
- [4 Offplay](#)

Epsilonstrahlung, auch  $\gamma$ -Strahlung, ist eine Form radioaktiver Strahlung, die häufig im Umfeld der Energieerzeugung anzutreffen ist. Es konnte bisher kein natürlicher Strahler entdeckt werden, sodass sich Epsilonstrahlung auf künstlich erzeugte Substanzen beschränkt, welche in größeren Mengen etwa als Nebenprodukte der Industrie anfallen. In ihrer Wirkungsweise ist sie der Gammastrahlung ähnlich.

## 1 Entstehung

Epsilonstrahlung entsteht durch den Zerfall von Atomkernen, die nach Wissensstand bisher ausschließlich künstlich erzeugt wurden. Der Atomkern geht dabei ohne eine Spaltung in zwei Kerne von seinem energetisierten Zustand zurück in seinen ursprünglichen Zustand über.

Die Anregung der Atomkerne für eine Epsilon-Emission ist häufig ein Nebenprodukt der Energieerzeugung. So ist sie beim Betrieb von Tritium-Reaktoren unvermeidlich und ebenso ein Abfallprodukt bei der Herstellung von Thorium-Generatoren. Arbeitsgerät und Kühlmittel, das bei der Produktion benutzt wird, ist ohne entsprechende Behandlung über Jahrhunderte hinweg kontaminiert und ein großes Problem, sofern die technischen Möglichkeiten zur umweltgerechten Entsorgung fehlen.



Einer der längsten bekannten Strahler für Epsilonstrahlung ist behandeltes Thorium, das eine Halbwertszeit von fast 100.000 Jahren erreicht.

## 2 Wirkung

### 2.1 Wirkungsgrade

Strahler von Epsilonstrahlung teilen sich grob auf in zwei Wirkungsgrade (Strahlungsklassen): Hoch- und Niedrigenergiestrahler. Während Hochenergiestahlung auch in dichte Materie tief eindringen kann (Stahl, Uranium, Gestein) breitet sich Niedrigenergiestahlung nur in Gasen und Vakuum über größere Strecken aus. Die zersetzende Wirkung auf Gase ist beiden gemein, Hochenergiestrahler dringen aber wesentlich tiefer in Gewebe ein und verursachen innere Schädigungen, während Niedrigenergiestahlung eher Verbrennungen ("Sonnenbrand") auf der Haut erzeugt und kaum tiefer vordringt, wovon man sich teilweise sogar mit einfacher Kleidung, besser einen Schutzanzug, schützen kann.

## 2.2 Auf Lebewesen

Epsilonstrahlung hat bei dauerhafter oder sehr intensiver Belastung schädigende Wirkung auf Zellstrukturen, sowie DNA-Stränge und ist potentiell für fast jede bekannte Lebensform tödlich. Die Opfer sterben durch Organversagen. Rechtzeitige Dekontaminationsmaßnahmen und medizinische Behandlung können den Tod der Betroffenen verhindern.

## 2.3 Auf gasförmige Materie

Je nach Intensität und Dauer der Belastung hat Epsilonstrahlung verändernde Auswirkungen auf Gasgemische. Die Strahlung bricht die molekulare Bindung des Gemischs auf und fördert die Entstehung freier Radikale, was die Entstehung von für die meisten Spezies giftigen Substanzen wie  $\text{NO}_x$  (Stickoxide) oder  $\text{O}_3$  (Ozon) zur Folge hat. Sekundärstrahlung führt zur Ionisation von Molekülen, was ebenfalls die Bildung giftiger Stoffe begünstigt, feste Materialien angreift oder Gewebeschäden hervorrufen kann.

## 2.4 Auf feste Materie

Elemente wie Kohlenstoff oder Metalle widerstehen den Auswirkungen der Epsilonstrahlung deutlich länger, sind aber keineswegs gegen sie immun. So beginnen Stahl oder Eisen zu rosten, künstlich hergestelltes Material wie Plastik hingegen mit hoher Geschwindigkeit zu verrotten.

## 2.5 Auf Technologie

Auf die Funktion von Technologie hat Epsilonstrahlung selbst wenig bis keine Auswirkungen. Bekannte Folgen intensiver Strahlungswerte sind infolge der Ionisierung (Ladung der Teilchen) eine Störung und Einschränkung der Sensorik, dadurch z.B. eine deutliche Erschwerung der Transportererfassung. Im Falle der Entdeckung von Epsilonstrahlung wird empfohlen, nicht mehr als max. zwei Personen zugleich mit dem Transporter zu beamen.

# 3 Schutzmaßnahmen

Mit Energiefeldern oder einer ausreichend dicken, hermetischen Abschirmung (z.B. durch Tritanium oder Duranium) kann Strahlenbelastung sowie eine Kontamination ganz oder zumindest temporär vermieden werden. War man Epsilonstrahlung ausgesetzt, empfiehlt sich dringend die [Einleitung](#) von Dekontaminationsmaßnahmen wie Körperreinigung und Vernichtung der kontaminierten Kleidung, sowie eine medizinische Behandlung.

# 4 Offplay

Epsilonstrahlung wurde in der [Voyager-Episode 6x09](#) erwähnt und für das TZN StarTrek Rollenspiel weiter ausgearbeitet.