

Inhaltsverzeichnis

1. Radioaktive Strahlung	1
1.1. Die Strahlengefahr	1
1.2. Dosis	3
1.3. Statistik	9
1.4. Strahlenbelastung	18
1.4.1. Natürliche Strahlenexposition	18
1.4.2. Strahlenexposition durch Anwendung ionisierender Strahlen und radioaktiver Stoffe in der Medizin	22
1.4.3. Berufliche Strahlenexposition	24
1.4.4. Strahlenexposition durch Kernwaffentests	27
1.4.5. Strahlenexposition durch Unfälle in kerntechnischen Anlagen und mit radioaktiven Quellen.	28
1.4.6. Strahlenexposition durch fossile Energieträger.	31
1.4.7. Zivilisatorische Strahlenexposition der Bevölkerung.	31
2. Erzeugung von Atommüll	37
2.1. Aktivierung oder Dekontamination	40
2.2. Kernspaltung im Reaktor	43
2.3. Die Spaltprodukte	47

Inhaltsverzeichnis

2.4. Die Aktinoide	52
2.5. Gefährdungsmaßstäbe	55
3. Wiederaufbereitung	63
3.1. Geschichte	63
3.2. Brennelemente	67
3.3. Zwischenlagerung	70
3.4. Anforderungen	74
3.4.1. Die Plutoniumfrage	78
3.5. PUREX-Verfahren	80
3.5.1. Auflösung des Brennstoffs	82
3.5.2. Trennung	84
3.5.3. Abfall	88
4. Endlagerung	91
4.1. Die Anforderungen	92
4.2. Der schwedische Weg	97
5. Neue Ansätze	101
5.1. Wiederverwendung des Spaltstoffs	101
5.1.1. Uran	101
5.1.2. Plutonium	104
5.2. Sauberer Abfall und schmutziger Brennstoff .	107
A. Grundlagen	115
A.1. Natürliche radioaktive Isotopen	115
A.2. Neutroneneinfang	118
A.3. Energieerzeugung durch Spaltung	120
A.4. Der Abbrand	123