

Inhaltsverzeichnis

1	Das Spiel mit dem Feuer	1
1.1	Die Entdeckung der Uran-Spaltung	1
1.2	Entwicklung, Bau und Test von Kernwaffen	5
1.3	Überwachung der Umweltradioaktivität	12
1.4	Die Genfer Konferenz «Atoms for Peace»	15
1.5	Die Nutzung der Kernenergie zur Stromerzeugung	15
	Literatur	18
2	Folgen nuklearer Tätigkeiten	21
2.1	Hiroshima und Nagasaki	21
2.2	Kernwaffen-Testgelände und Folgen der Kernwaffenversuche	24
2.3	Andere Unfälle und Zwischenfälle mit Radioaktivität	28
2.4	Die Reaktorunfälle von Tschernobyl und Fukushima	35
2.5	Die Auswirkungen der Katastrophe von Tschernobyl	39
2.6	Die Folgen der Reaktorkatastrophe von Fukushima	47
2.7	Maßnahmen nach Tschernobyl und Fukushima	51
	Literatur	53
3	Die Kernenergie als Herausforderung	57
3.1	Strahlenexposition in der Umgebung von Kernkraftwerken	58
3.2	Kinderleukämie in der Umgebung von Kernkraftwerken	63
3.3	Strahlenexposition der Mitarbeitenden in Kernkraftwerken	69

3.4	Zukünftige Nutzung der Kernenergie: Die Reaktorgenerationen I bis IV	72
3.5	Entsorgung radioaktiver Abfälle	77
3.6	Nuklearterrorismus, Sabotage und Cyberkriminalität	88
3.7	Strahlenangst und Risikowahrnehmung	93
	Literatur	98
4	Wie gefährlich ist ionisierende Strahlung?	103
4.1	Einleitende Bemerkungen	104
4.2	Physikalische Betrachtungen	105
4.3	Die Antwort der Zelle auf Strahlung	121
4.4	Risiko-Projektions-Modelle	129
4.5	Dosis-Wirkungs-Beziehung	131
4.6	Risikofaktoren	134
4.7	Epidemiologische Studien	144
4.8	Abschließende Betrachtungen	149
	Literatur	151
5	Mit welchen Risiken leben wir?	155
5.1	Risiken der Technik und Risikowahrnehmung	156
5.2	Die Kohleverstromung in Europa	165
5.3	Die PSI-Studie zu den Risiken der Stromerzeugung	167
5.4	Risiken durch Naturkatastrophen und Epidemien	170
5.5	Risiken der globalen Erwärmung	172
	Literatur	176
6	Aussteigen oder die Sicherheit verbessern?	179
6.1	Aus der Kernenergie aussteigen oder weitermachen?	181
6.2	Ist die Kernenergie eine Bedrohung für uns?	184
6.3	Die ethische Frage bei der Kernenergie	186
6.4	Die nukleare Sicherheit muss verbessert werden	188
6.5	Gesetzgebung zu Nuklearen Sicherheit	192
6.6	Qualitätsmanagement und Sicherheitskultur	195
6.7	Dienstleistungen der IAEA im Bereich nukleare Sicherheit	198
	Literatur	201
7	Notfallvorsorge und Bewältigung von Unfällen	205
7.1	Nukleare Sicherheit allein genügt nicht	206
7.2	Sechs Handlungsfelder	208
	Literatur	216

8 Die Kernenergie angesichts von Klimawandel und Energiekrise	219
8.1 Die Notwendigkeit der «Entkarbonisierung»	220
8.2 Der Klimawandel: reelle Bedrohung oder nur Hypothese?	222
8.3 Nachhaltige Entwicklung ist der Schlüssel für unsere Zukunft	226
8.4 Die UNO-Klimakonferenzen und wie weiter?	230
8.5 Energieerzeugung und Ressourcenverknappung	234
8.6 Versuch einer Stromprognose für die Schweiz im Jahr 2035	249
8.7 Intelligente Stromnetze, Stromspeicherung und CCS	254
8.8 Forschung zur Planung unserer Zukunft	256
Literatur	259
9 Wie weiter?	265
9.1 Die Büchse der Pandora	265
9.2 Unsere Verantwortung für den Planeten Erde	267
9.3 «Aber wehe, wehe, wehe! Wenn ich, auf das Ende sehe!»	270
9.4 Am Schluss bleibt (noch) die Hoffnung	271
Literatur	272
Weiterführende Literatur	273
Stichwortverzeichnis	277