

Inhalt

1	Röntgenstrahlen und Radioaktivität.	11
1.1	Die Entdeckungen: Röntgenstrahlen, natürliche und künstliche Radioaktivität und Kernspaltung	11
1.2	Nukleartechnik und Nuklearmedizin	23
2	Energie aus der Kernspaltung	31
2.1	Kernreaktoren und die ersten Atombomben	31
	Die sich selbst erhaltende Kettenreaktion.	32
	Der Wettlauf um die Atombombe	34
2.2	Die Nachkriegsentwicklung	41
3	Die Kernkraftwerke.	47
3.1	Wie arbeitet ein Kernkraftwerk?	47
	Von 5 MW zu 1500 MW	47
	Ist ein Kernkraftwerk so gefährlich wie ein Wärmekraftwerk?	49
3.2	Das Kernkraftwerk „Tschernobyl“	52
	Die Stadt Tschernobyl	54
	Die Stadt Pripjat.	55
	Aufbau und Lage des Kernkraftwerkes	59
	Der Reaktor vom Typ RBMK-1000	62
	Das Kraftwerk	64
4	Die Reaktorkatastrophe.	67
4.1	Die Nacht vom 25. zum 26. April 1986	67
	Das Experiment am Reaktor	67
	Die Reaktorkatastrophe	70
	Die ersten Minuten nach den Explosionen	75
4.2	Der brennende Reaktor	78
	Wie löscht man brennende Kernreaktoren?	78
4.3	Die Beseitigung von Folgen der Katastrophe auf dem Kraftwerksgelände	82
5	Die radioaktiv verseuchten Gebiete	85
5.1	Die großen, am stärksten belasteten Gebiete in der Ukraine, in Weißrußland und Rußland	85
5.2	Radioaktivität im übrigen Europa	90

Inhalt

6	Die Strahlenbelastung des Menschen	95
6.1	Die Strahlenbelastung durch die Umwelt	95
	Dosimetrie	95
	Mittlere Strahlenexposition der Bevölkerung	96
	Radon	98
	Strahlenexposition der Gonaden	100
	Zusatzbelastung durch die Reaktorkatastrophe	100
6.2	Die innere Radioaktivität des Menschen	105
	Radioaktiver Kohlenstoff	106
	Radioaktivität in Lebens- und Futtermitteln	107
7	Strahlenwirkungen auf den Menschen	109
7.1	Biologische Wirkungen ionisierender Strahlungen	109
	Dosis-Wirkungs-Beziehungen	109
	Einflußfaktoren auf die Strahlenwirkung	110
	Biopositive Strahleneffekte	112
	„Affenfell“	114
	Genetische Strahlenwirkungen	115
	Maligne Tumore, Lebensdauerverkürzungen	115
7.2	Krankheiten nach Einwirkung kleiner und mittlerer Strahlendosen	117
7.3	Akute Erkrankungen bei höheren Strahlendosen	127
8	Leben mit der Radioaktivität?	133
8.1	Kontamination der Gewässer, Radioaktivität in Fischen	134
	Die Fische im Kraftwerksteich	136
8.2	Nahrungskette Boden – Pflanze – Tier – Mensch	140
8.3	Pflanzen und Früchte aus dem Wald, Pilze und Wild	143
8.4	Wald und Holznutzung	144
9	Wann wird das Kernkraftwerk am Pripjat geschlossen?	147
9.1	Was geschieht unter der Abdeckung des Reaktors 4?	148
	Der ausgebrannte Reaktor	151
	Die erstarrte Lava (der „Elephantenfuß“)	152
9.2	Kann der Reaktor 4 umweltfreundlich entsorgt werden?	153
	Literatur	155
	Index	160