Inhalt

1.	Einleitung	1
2.	Physikalische Grundlagen und Maßeinheiten	2
3.	Ursprung der Radioaktivität	14
3.1.	Natürliche Strahlenumwelt	14
3.1.1.	Natürliche Radioaktivität	14
3.1.2.	Kosmische Strahlung	18
3.2.	Künstliche Strahlenumwelt	24
3.2.1.	Militärische Anwendung der Kernspaltung	24
3.2.2.	Zivile Anwendung der Kernspaltung	34
3.2.2.1.	Forschung	36
3.2.2.2.	Medizin	37
3.2.2.3.	Industrie	40
3.2.2.4.	Landwirtschaft	42
3.2.2.5.	Plowshare	45
3.2.2.6.	Energieproduktion	47
3.2.3.	Die Kerntechnik und ihre Abfälle	62
3.2.4.	Strahlenbelastung aus der Atomindustrie	78
4.	Strahlenwirkung auf die Biosphäre	88
4.1.	Biomoleküle	89
4.2.	Mikroorganismen	91
4.3.	Vielzellige Organismen	96
4.3.1.	Genetische Wirkung der Strahlung bei Vielzellern	102
4.3.2.	Somatische Wirkung niedriger Strahlendosen	109
4.4.	Radioökologie	118
4.4.1.	Abiotische Verteilung von Radionukliden	119
4.4.2.	Bioakkumulation und Nahrungsketten	120
4.4.3.	Die Wirkung inkorporierter Radionuklide	131
4.4.4.	Effekte erhöhter Umgebungsstrahlung	138
4.5.	Ionisierende Strahlung und Evolution	143
4.5.1.	Auslese und Anpassung	143
4.5.2.	Zivilisation und Selbstdomestikation	147
5.	Strahlenschutz	150
5.1.	Die Problematik der höchstzulässigen Dosen	150
5.2.	Möglichkeiten und Grenzen des Strahlenschutzes	154
6.	Die Katastrophe von Tschernobyl	156
7.	Schlußbetrachtungen	171
Anhang 1–3		176
Literatur		184
Sachregister		201