

Inhaltsverzeichnis

1 Die Entsorgung radioaktiver Reststoffe als inter- und transdisziplinäre Herausforderung – eine Einführung.....	1
Sophie Kuppler, Saleem Chaudry und Ulrich Smeddinck	
1.1 Einleitung.....	1
1.2 Grundlagen.....	1
1.2.1 Problemlage und Anforderung an die Wissenschaft.....	1
1.2.2 Inter- und Transdisziplinarität als Arbeitsgrundlage.....	2
1.2.3 Interdisziplinäres Arbeiten in der Forschungsplattform ENTRIA.....	4
1.3 Von der Projektidee zum interdisziplinären Prozess.....	5
1.4 Überblick über die Beiträge.....	5
Literatur.....	7
2 Die Politikwissenschaft und Nuclear Waste Governance.....	9
Daniel Häfner	
2.1 Einleitung.....	9
2.2 Politikwissenschaft.....	9
2.3 Nuclear Waste Governance als Untersuchungsgegenstand.....	11
2.4 Methodische Zugänge der Politikwissenschaft in ENTRIA.....	12
2.4.1 Internationaler Vergleich/Fallstudienbasierte komparative Analyse.....	12
2.4.2 Akteursanalyse.....	13
2.4.3 Diskursanalyse.....	14
2.5 Interdisziplinarität bei ENTRIA/Fazit und Ausblick.....	14
Literatur.....	15
3 Interdisziplinäre Analysen von Entsorgungsoptionen für radioaktive Reststoffe – der Beitrag geochemisch-basierter Analysen.....	17
Volker Metz	
3.1 Einleitung.....	17
3.2 Geochemie als Disziplin.....	18
3.3 Grundlagen und Ausrichtung geochemisch-basierter Analysen.....	19
3.4 Begrenzungen geochemisch-basierter Analysen.....	20
3.5 Fazit und Ausblick.....	22
Literatur.....	23
4 Atommüllentsorgung und robuste Rechtswissenschaft – zugleich zum intradisziplinären Verständnis von Multi-, Inter- und Transdisziplinarität.....	25
Ulrich Smeddinck	
4.1 Einleitung.....	25
4.2 Zur Rechtslage.....	25
4.3 Rechtswissenschaft als Disziplin.....	26
4.4 Multi-, Inter- und Transdisziplinarität – intradisziplinäre Akzentuierung und <i>robuste Rechtswissenschaft</i> als Notwendigkeit.....	27

4.5	Rechtswissenschaft, Atomrecht und Atomentsorgung	30
4.5.1	Risiko	30
4.5.2	Atomrecht.....	31
4.5.3	Atomentsorgungsrecht	32
4.6	Fazit und Ausblick	33
	Literatur	34
5	Der Beitrag der Geologie zur Tiefenlagerung hoch radioaktiver Reststoffe.....	37
	Saleem Chaudry, Volker Mintzlaff und Joachim Stahlmann	
5.1	Problemstellung und Motivation.....	37
5.2	Die Situation in Deutschland	37
5.3	Was kann die Geologie leisten?	38
5.3.1	Grenzen der Aussagekraft der Geologie in Bezug auf die Einlagerung radioaktiver Reststoffe.....	40
5.3.2	Interdisziplinarität in der Geologie	40
5.4	Prinzip und Anforderungen an ein Tiefenlager für hoch radioaktive Reststoffe.....	40
5.4.1	Anforderungen an die geologischen Randbedingungen für ein Tiefenlager.....	41
5.4.2	Anforderungen durch die Gewährleistung von Rückholbarkeit und Bergbarkeit.....	41
5.5	Wirtsgesteine	43
5.5.1	Ton und Tonstein.....	43
5.5.2	Kristallines Hartgestein.....	44
5.5.3	Steinsalz	45
5.6	Zusammenfassung.....	46
	Literatur	47
6	Schutz vor ionisierender Strahlung – Ein Einblick in die Disziplin und interdisziplinäre Verknüpfungspunkte	49
	Erik Pönitz und Frank Tawussi	
6.1	Einleitung	49
6.2	Historische Entwicklung des Strahlenschutzes.....	50
6.3	Grundlagen des Strahlenschutzes.....	52
6.3.1	Strahlungsarten und ihre Abschirmung.....	52
6.3.2	Halbwertszeit.....	53
6.3.3	Dosisgrößen.....	53
6.3.4	Natürliche und künstliche Strahlenexposition	53
6.3.5	Grundsätze des praktischen Strahlenschutzes	54
6.4	Strahlungsabschirmung am Beispiel des Endlagerbehälters POLLUX-10.....	54
6.5	Strahlenschäden und interdisziplinärer Diskussionsbedarf am Beispiel der Grenzwertdebatte	55
6.5.1	Schäden durch Strahlung.....	55
6.5.2	Innerwissenschaftlicher und interdisziplinärer Diskussionsbedarf.....	56
6.6	Zusammenfassung und Fazit.....	57
	Literatur	58
7	Risikolandschaft.....	59
	Anne Eckhardt, Jürgen Kreusch, Michèle Marti und Wolfgang Neumann	
7.1	Risiko und Sicherheit – disziplinenübergreifende Konzepte	59
7.2	Erfolgsfaktoren interdisziplinärer Zusammenarbeit	60
7.3	Risikoansichten bei der Entsorgung hoch radioaktiver Reststoffe.....	61
7.4	Entsorgungsoptionsmodelle	62

7.5	Sicherheitsfunktionen und Robustheit	63
7.6	Risikokarte	64
7.7	Stärken der disziplinenübergreifenden Betrachtung	65
	Literatur	65
8	Möglichkeiten und Grenzen der Vereinheitlichung wissenschaftlicher Begriffe in der interdisziplinären Zusammenarbeit	67
	Achim Brunnengräber und Ulrich Smeddinck	
8.1	Einleitung	67
8.2	Atommüll und Endlagerung – disziplinäre Zugänge	68
8.2.1	Atommüll in der Politikwissenschaft	68
8.2.2	Atommüll in den Rechtswissenschaften	69
8.2.3	Endlagerung in der Politikwissenschaft	69
8.2.4	Endlagerung in der Rechtswissenschaft	70
8.3	Vereinheitlichung der Begriffe – Zusammenführung der Disziplinen	71
8.4	Verbindungen und Grenzen der gemeinsamen Sprache	72
8.5	Produktive Ansätze	74
8.5.1	Glossar	74
8.5.2	Identifikation von Spannungsfeldern: das ENTRIA-Memorandum	74
8.6	Fazit und Ausblick	75
	Literatur	75
9	Safety Case, Interdisziplinarität und Transdisziplinarität	77
	Klaus-Jürgen Röhlrig und Peter Hocke	
9.1	Begriffe: Was meint Interdisziplinarität im Kern?	77
9.2	Der Safety Case	80
9.3	Interdisziplinarität bei der „Produktion“ des Safety Case	81
9.4	Der Safety Case als Instrument in einem gesellschaftlichen Prozess der Entscheidungsfindung	83
9.5	Safety Case und interdisziplinärer Modus – Potenzial für Transdisziplinarität?	84
9.6	Anhang	86
	Literatur	86
10	Das Konzept der Freiwilligkeit bei der Entscheidung über einen Endlagerstandort – eine philosophische und rechtswissenschaftliche Betrachtung	89
	Sebastian Willmann und Philipp Schmidt	
10.1	Einleitung	89
10.2	Zum Begriff der Freiwilligkeit aus ethischer-moralischer Sicht	91
10.2.1	Problemaufriss	91
10.2.2	Entlohnung eines „freiwillig“ hingenommenen Nachteils	93
10.3	Zum Begriff der Freiwilligkeit aus juristischer Sicht	94
10.3.1	Bisherige normative Ansätze außerhalb des Standortauswahlverfahrens	95
10.3.2	Ermittlung des Bedeutungsgehalts	96
10.4	Freiwilligkeit als Standortkriterium?	98
10.4.1	Die Öffentlichkeitsbeteiligung innerhalb des Standortsuchprozesses	99
10.4.2	Freiwilligkeit als Kommissions-Kriterium?	101
10.4.3	Freiwilligkeit als „Zünglein an der Waage“?	102
10.5	Fazit und Zusammenfassung	102
	Literatur	103

11 Interdisziplinarität als Induktion – Von Ingenieuren und Philosophen	105
Moritz Riemann und Dennis Köhnke	
11.1 Fortgesetzte Zwischenlagerung oder dezidiert langfristige Oberflächenlagerung?	106
11.2 Risikoethisches Postulat und ingenieurwissenschaftliche Maxime – MiniMax als Beurteilungskriterium	107
11.3 Abschließende Gedanken	109
Literatur	110
12 Wissensintegration auf dem Weg zur Entsorgung hoch radioaktiver Abfälle	111
Armin Grunwald	
12.1 Fragestellung und Überblick	111
12.2 Wissensintegration als Mittel zum Zweck	112
12.3 Anforderungen an Wissensintegration	113
12.3.1 Durch Analyse zur Synthese	113
12.3.2 Qualitätssicherung	113
12.4 Wissensintegration zur Lösung der Endlagerfrage	115
12.4.1 Wissensbestände	115
12.4.2 Interdisziplinäre Integration – Fokus Konsistenz	116
12.4.3 Transdisziplinäre Integration – Fokus Akzeptanz	117
12.4.4 Prozedurale Integration – Integration zweiter Ordnung	118
12.5 Schluss	119
Literatur	119
13 Wissenschaftliche Synthese bei der Forschung zur Entsorgung radioaktiver Reststoffe in der Forschungsplattform ENTRIA	121
Saleem Chaudry und Elmar Plischke	
13.1 Einleitung	121
13.2 Wissenschaftliche Analyse und Synthese	122
13.3 Disziplinarität, Multi-, Inter- und Transdisziplinarität	122
13.4 Interdisziplinäre wissenschaftliche Zusammenarbeit	122
13.5 Synthese in inter- und transdisziplinären Forschungsprojekten	123
13.6 Wissenschaftsübergreifende interdisziplinäre Zusammenarbeit und Synthese in der Forschungsplattform ENTRIA	124
13.7 Fazit	126
Literatur	127
Stichwortverzeichnis	129