

Braunschweigische Rechtswissenschaftliche Studien

Ulrich Smeddinck, Volker Mintzlaff, Erik Pönitz

---

# Entsorgungsforschung am Wendepunkt?

Transdisziplinarität als Perspektive für die Forschung  
zur Entsorgung hochradioaktiver Abfälle

– ein Projekt-Buch



Berliner  
Wissenschafts-Verlag

# Vorwort

Nach dem Neustart des Standortauswahlverfahrens für ein Endlager im Jahre 2013 hat die Kommission „Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe“ (sog. Endlager-Kommission) zwischen 2014 und 2016 eine Vielzahl grundsätzlicher Fragen diskutiert und Empfehlungen – auch zu weiteren Forschungsperspektiven – formuliert. Parallel, unabhängig, aber nicht gänzlich unbeeinflusst von der aktuellen Entwicklung hat die BMBF-geförderte, interdisziplinäre Forschungsplattform „ENTRIA-Entsorgungsoptionen für radioaktive Reststoffe“ zwischen 2013 und 2018 Sozial- und Geisteswissenschaftler mit Naturwissenschaftlern und Ingenieuren zusammengeführt, um eine komplexere Forschungsperspektive einzunehmen, als das in der Vergangenheit in diesem Sektor üblich war (vgl. [www.entria.de](http://www.entria.de)).

Im Standortauswahlverfahren sortieren sich nun die Akteure. Auch für die davon unabhängige Forschung ergeben sich eine Wegmarke und die Frage nach der künftigen Ausrichtung. An dieser Stelle kurz innezuhalten, den Blick zu weiten und in einer Rundumsicht die Situation zu bilanzieren und Hinweise zur weiteren Forschungsausrichtung zu erarbeiten, macht Sinn. Wie in allen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens stellt sich auch hier – in Forschungszusammenhängen – die drängende Frage nach Beteiligungsmöglichkeiten für Bürgerinnen und Bürger. Manche sagen: „Wir müssen eine neue Kultur öffentlicher Wissenschaft entwickeln!“<sup>1</sup> Und fordern: „Wissenschaft muss lernen zuzuhören.“<sup>2</sup> Automatisch richtet sich damit das Interesse auf den Ansatz der transdisziplinären Forschung!

Das Verdienst des Niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur (NMWK) ist es, diese Aufgabe in Gestalt des Forschungsvorhabens „Entsorgungsforschung am Wendepunkt? Transdisziplinarität als Perspektive für die Forschung zur Entsorgung hochradioaktiver Abfälle“ (Laufzeit Juli 2018 bis Februar 2019) im Rahmen der Förderlinie „Forschungs- und Berufungspool, innovative Hochschulprojekte, hier: Forschungsschwerpunkte/Strukturverbesserungen im Bereich der Forschung/Forschungsvorhaben“ zu ermöglichen.

Damit konnte ein schlagkräftiges Team mit je einem Physiker, Geologen, Ingenieur und Rechtswissenschaftler aktiv werden. Maßgeblich unterstützt wurden wir in der Durchführung von dem Experten für Transdisziplinarität an der ETH Zürich/tclab, Dr. Pius Krütli. Außerdem danken wir für die Moderation eines Wochenendseminars zur Identifikation drängender Themen Elske Bechthold, Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Ohne die Bürgerinnen und Bürger, Spezialisten und Kollegen, die uns in der Seminarveranstaltung und dem Workshop wertvolle Einblicke gewährten, aber auch Wünsche und Forderungen mit auf den Weg gaben, hätten wir das Projekt nicht sinnvoll mit Leben und Ertrag füllen können. Ihnen sei herzlich gedankt! Außerdem bedanken wir uns besonders bei unserem Projekt-Kollegen, Dipl.-Ing. Dennis Köhnke, der maßgeblich die beiden Projektveranstaltungen organisiert hat, sich an der schriftlichen Ausarbeitung dieses Projekt-Buches aber nicht mehr beteiligen konnte. Der Berliner Wissenschafts-Verlag hat umsichtig und professionell ein Buch daraus gemacht.

---

1 *Wette*, Der Tagesspiegel v. 6.10.2018, S. B 5.

2 *Hartung/Sentker*, Die Zeit v. 12.4.2017, S. 30.

Die Veröffentlichung unseres Berichtes in diesem Band wäre nicht möglich gewesen ohne die großzügige Übernahme der Druckkosten durch die Stiftung Braunschweigischer Kulturbesitz!

Braunschweig, Karlsruhe und Dresden im September 2019

Ulrich Smeddinck

Volker Mintzlaff

Erik Pönitz

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> . . . . .	<b>5</b>
<b>A. Einleitung</b> . . . . .	<b>11</b>
<b>I. Problemaufriss</b> . . . . .	<b>11</b>
II. Ziele . . . . .	12
III. Begrifflichkeiten – Klarstellungen . . . . .	12
1. Interdisziplinarität und Transdisziplinarität . . . . .	13
2. Transdisziplinäre Forschung und Transdisziplinaritätsforschung . . . . .	15
IV. Zum Verhältnis von Wissenschaft und Gesellschaft bezogen auf Kernenergie und Atommüllentsorgung . . . . .	16
V. Unterscheidung zwischen Transdisziplinärer Forschung und Öffentlichkeitsbeteiligung . . . . .	18
VI. Aktuelle Kontextbedingungen . . . . .	23
VII. Zum Vorgehen und Gang der Darstellung . . . . .	28
<b>B. Stand des transdisziplinären Forschungsansatzes – ein Abriss</b> . . . . .	<b>31</b>
I. Einführung . . . . .	31
II. Entwicklung der Transdisziplinarität . . . . .	32
III. Bedeutung der Transdisziplinarität in der Nachhaltigkeitsforschung . . . . .	34
IV. Motivation . . . . .	36
1. Integrativer Charakter . . . . .	36
2. Gesellschaftliche Relevanz . . . . .	37
3. Akteure außerhalb der Wissenschaft bzw. außerhalb der Universitäten . . . . .	38
4. Stretching durch außeruniversitäre Akteure . . . . .	38
5. Vertrauen in die Wissenschaft/Neutralität der Wissenschaft . . . . .	39
6. Emotional aufgeladene Konflikte . . . . .	43
V. Limitierungen . . . . .	45
1. Einführung . . . . .	45
2. Unscharfe Definition . . . . .	45
3. Unterschiedliche Relevanz . . . . .	47
4. Integration vs. Spezialisierung . . . . .	48
5. Erzeugung paralleler Strukturen? . . . . .	49
6. Partizipation . . . . .	51

<b>C. Anforderungen an die Entsorgungsforschung . . . . .</b>	<b>53</b>
I. Abschlussbericht der Endlager-Kommission . . . . .	53
1. Ausdrückliche Forschungsaufträge . . . . .	53
2. Impliziter Forschungsbedarf . . . . .	59
II. Abschlussbericht des ENTRIA-Projektes . . . . .	61
<b>D. Wichtige Themen der Entsorgungsforschung aus gesellschaftlicher Sicht – ein moderiertes Seminar . . . . .</b>	<b>71</b>
I. Zum Ablauf . . . . .	72
II. Verlauf des Themen-Seminars . . . . .	74
III. Gegenüberstellung des Forschungsbedarfs mit Workshop . . . . .	85
IV. Fazit der Teilnehmenden . . . . .	87
V. Themen und Empfehlungen . . . . .	88
<b>E. Klausur-Workshop zur Differenzierung transdisziplinärer Perspektiven . . . . .</b>	<b>89</b>
I. Zum Ablauf . . . . .	90
II. Verlauf des Workshops . . . . .	92
III. Blitzlichttrunde . . . . .	105
<b>F. Beobachtungen, Selbstreflexion und Auswertung der Erfahrungen im Wendepunkt-Projekt . . . . .</b>	<b>107</b>
I. Themen-Seminar . . . . .	107
II. TD-Workshop . . . . .	108
III. Übergreifende Gesichtspunkte . . . . .	109
1. Einzelne Beobachtungen . . . . .	109
2. Kontrastierung mit dem Ideal transdisziplinärer Forschung . . . . .	111
3. Transdisziplinäre Erforschung von transdisziplinär gewonnenen Themen? . . . . .	113
<b>G. Hinweise, Empfehlungen, Forderungen . . . . .</b>	<b>115</b>
<b>H. Fazit und Ausblick . . . . .</b>	<b>119</b>
<b>Literaturverzeichnis . . . . .</b>	<b>125</b>
<b>Autorenverzeichnis . . . . .</b>	<b>142</b>

# A. Einleitung

## I. Problemaufriss

Die Standortauswahl für und die Realisierung eines Endlagers sind komplexe Projekte, die Wissenschaft und Gesellschaft vor große Herausforderungen stellen.

Die Forschung zur Entsorgung hochradioaktiver Abfälle steht tiefgreifenden Veränderungen gegenüber. Insbesondere die Entwicklungen seit der Verabschiedung des Standortauswahlgesetzes 2013 führen zu neuen Herausforderungen. Eine aktuelle Bestandsaufnahme mit dem Ziel, Folgerungen für die spezifischen Herausforderungen des beratungsorientierten, stufenweisen Standortauswahlverfahrens und weitere Ausrichtung der Forschung zur Entsorgung radioaktiver Abfälle abzuleiten, erscheint daher sinnvoll. Wie weiter in der Entsorgungsforschung?

Das Gesetz zur Suche und Auswahl eines Standortes für ein Endlager für hochradioaktive Abfälle (Standortauswahlgesetz – StandAG)<sup>3</sup> ist – im Anschluss an den Abschlussbericht der Endlager-Kommission – 2017 umfassend novelliert worden.<sup>4</sup> Im Bericht der Kommission wird ein „neuer Ansatz“ für die Entsorgungsforschung gefordert und die Notwendigkeit transdisziplinärer Forschung betont.<sup>5</sup> Die BMBF-geförderte, interdisziplinäre Forschungsplattform „ENTRIA-Entsorgungsoptionen für radioaktive Reststoffe“ hat in den vergangenen fünf Jahren erste Voraussetzungen für eine interdisziplinäre, Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Sozial- und Geisteswissenschaften integrierende Entsorgungsforschung geschaffen.<sup>6</sup>

Beteiligung an politischen Meinungsbildungs- und Entscheidungsprozessen wird derzeit in vielen Bereichen unserer Gesellschaft vehement eingefordert. Gesellschaftsübergreifend sind vielfältige Phänomene des Auseinanderdriftens und der Fragmentierung gesellschaftlicher Entwicklung und Kommunikation<sup>7</sup> bis hin zu neuen und neuartigen Angeboten zur Mitwirkung<sup>8</sup> sowie Anstrengungen zur Stärkung des gesellschaftlichen Zusammenhaltes (gar die Gründung eines gleichnamigen Institutes<sup>9</sup>) zu beobachten.<sup>10</sup> Grundlegende Fragen der Partizipation der Öffentlichkeit im Standortauswahlverfahren und deren dialogorientierte Ausgestaltung im Rahmen einer zeitgemäßen Endlager-Governance werden im StandAG nicht abschließend beantwortet.<sup>11</sup> Neben einer Beteiligung an der politischen Willensbildung wird die Einbeziehung von Bürgerinnen und Bürgern auch in For-

---

3 Vom 5. Mai 2017 (BGBl. I S. 1074), zuletzt geänd. durch G vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808).

4 *Smeddinck*, EurUP 2017, 195 ff.; *Wollenteit*, NuR 2018, 668 ff.

5 Kommission Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe (Endlager-Kommission) (2018), S. 372.

6 Vgl. [www.entria.de](http://www.entria.de); vgl. auch Hrsg. *Smeddinck/Kuppler/Chaudry* (2016).

7 *Reckwitz* (2017), S. 371 ff.

8 So haben große Zeitungen wie *Die Zeit* oder *Der Tagesspiegel* Freundeskreise gebildet, die u. a. Themen anregen, die in den Zeitungen journalistisch aufgegriffen werden (sollten). *Der Spiegel* befragt im Februar 2019 seinen Leser zum Thema „Quo vadis, EU?“ um ein aussagekräftiges Meinungsbild zu erstellen, ohne dass der Verwendungszweck näher erläutert wird.

9 Vgl. *Bartsch*, taz v. 4.10.2018.

10 Vgl. *Kersten/Neu/Vogel* (2019).

11 *Hocke/Smeddinck*, GAIA 2017, 125 ff.

schungszusammenhängen verstärkt thematisiert, mitunter gefordert und im Einzelfall auch erprobt (z. B. beim niedersächsischen Forschungsprogramm „Wissenschaft für nachhaltige Entwicklung“<sup>12</sup>).

Das Land Niedersachsen ist mehr als jedes andere Bundesland von Anlagen zur Entsorgung radioaktiver Abfälle betroffen.<sup>13</sup> Es hat daher ein intrinsisches Interesse an einer zeitgemäßen und lösungsorientierten Forschung, die auch die Erwartungen der Gesellschaft einbindet.

## II. Ziele

Das Forschungsvorhaben „Entsorgungsforschung am Wendepunkt?“ strebt eine Bestandsaufnahme der aktuellen Entsorgungsforschung an und verfolgt dabei drei Ziele:

1. Verdichtung der zentralen Erkenntnisse aus dem Verbundprojekt ENTRIA bezogen auf die Anforderungen des StandAG und Identifikation der zentralen wissenschaftlichen Fragen, denen in der Öffentlichkeit herausgehobene Bedeutung zugeschrieben wird.
2. Die Endlager-Kommission hat in ihrem Abschlussbericht betont:  
*„Die Ausgangslage erfordert allerdings einen neuen Ansatz. Notwendig ist ein ergänzender transdisziplinärer Forschungsverbund, der auf der Grundlage international anerkannter Kompetenz und eigener Forschungsleistungen unabhängig, neutral und ganzheitlich agiert, um einen konstruktiven gesellschaftlichen Beitrag zu leisten“*.<sup>14</sup>  
Im Projekt “Entsorgungsforschung am Wendepunkt?“ soll das Potential dieses in der deutschen Entsorgungsforschung neuartigen Konzepts identifiziert und beschrieben werden.
3. Kompetenzerhalt an niedersächsischen Universitäten für eine inter- und transdisziplinäre Forschung, die mit Blick auf den zu erwartenden langwierigen Prozess der Entsorgung radioaktiver Abfälle auch für die Zukunft trägt.

## III. Begrifflichkeiten – Klarstellungen

In dem angeschnittenen Untersuchungsfeld werden Begriffe verwendet, die – trotz ihrer Verbreitung – überraschenderweise keineswegs eindeutig sind bzw. so wenig vertraut sind, dass sie leicht zu Missverständnissen führen können. Das gilt insbesondere für die Begriffe Transdisziplinarität (1.) und Transdisziplinaritätsforschung (2.). Eine Klarstellung an dieser Stelle ist unerlässlich. Ziel ist hier, eine einfache Orientierung zu geben, die auch für das Forschungsprojekt leitend war. Eine vertiefte Auseinandersetzung mit dem Transdisziplinaritätsbegriff und damit verbundenen Interpretationen erfolgt gesondert in einem eigenen Teil.<sup>15</sup>

---

12 Siehe dazu eingehend unten unter B.

13 Vgl. etwa Ahlers, Braunschweiger Zeitung v. 29.1.2019, S. Antworten.

14 Endlager-Kommission (2018), S. 372.

15 Vgl. dazu unten unter B.

# Autorenverzeichnis

Volker Mintzlaff, Dipl.-Geol.,

1984 in Leipzig geboren, Studium der Geologie/Paläontologie an der Martin-Luther-Universität Halle/Saale; Diplom 2012. 2013 bis 2018 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Forschungsprojekt „ENTRIA-Entsorgungsoptionen für radioaktive Reststoffe“ an der TU Braunschweig, Institut für Grundbau und Bodenmechanik, Forschungsschwerpunkt: Rückholbarkeit von radioaktiven Reststoffen. 2018 bis 2019 Mitarbeiter im Forschungsprojekt „Entsorgungsforschung am Wendepunkt? Transdisziplinarität als Perspektive für die Forschung zur Entsorgung hochradioaktiver Abfälle“.

Erik Pönitz, Dr. rer. nat.,

1975 in Erfurt geboren; Studium der Physik an der Technischen Universität Dresden; Diplom 2005; 2005 bis 2008 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt Braunschweig; 2010 Promotion; 2009 bis 2013 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der TU Dresden; 2014 bis 2018 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Leibniz Universität Hannover im Verbundprojekt ENTRIA. 2018/2019 Mitarbeiter im Forschungsprojekt „Entsorgungsforschung am Wendepunkt? Transdisziplinarität als Perspektive für die Forschung zur Entsorgung hochradioaktiver Abfälle“.

Ulrich Smeddinck, apl. Prof. Dr. jur.,

1967 in Nienburg/Weser geboren; Studium der Rechtswissenschaft in Hamburg; Tätigkeit an den Universitäten Cottbus, Lüneburg, Southampton und Speyer. 2006 bis 2013 Mitarbeiter des Umweltbundesamtes, Dessau; 2013 bis 2018 Co-Sprecher und Projektleiter der BMBF-geförderten, interdisziplinären Forschungsplattform „ENTRIA-Entsorgungsoptionen für radioaktive Reststoffe“ an der TU Braunschweig, Institut für Rechtswissenschaften; 2018 bis 2019 Leiter des Projektes „Entsorgungsforschung am Wendepunkt? Transdisziplinarität als Perspektive für die Forschung zur Entsorgung hochradioaktiver Abfälle“; seit 2019 Senior Researcher am Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS)/Karlsruher Institut für Technologie (KIT); apl. Professor an der Juristischen und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg; Arbeits- und Forschungsschwerpunkte: Regulierung und Gesetzgebung, Umweltrecht und Atomrecht, Inter- und Transdisziplinarität.