



Application-oriented transdisciplinary basic research on nuclear waste management: hollow phrase or sensible concept?

Klaus-Jürgen Röhlig¹, Peter Hocke², Pius Krütli³, René Martin⁴, and Ulrich Smeddinck²

¹Institut für Endlagerforschung (IELF), Technische Universität Clausthal, 38678 Clausthal-Zellerfeld, Germany

²Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) am KIT, 76133 Karlsruhe, Germany

³Transdisciplinarity Lab, Eidgenössische Technische Hochschule (ETH), 8092 Zurich, Switzerland

⁴TRANSENS-Arbeitsgruppe Bevölkerung (AGBe) at Institut für Radioökologie und Strahlenschutz, Leibniz Universität Hannover, 30419 Hannover, Germany

Correspondence: Klaus-Jürgen Röhlig (klaus.roehlig@tu-clausthal.de)

Published: 10 November 2021

Abstract. In relation to the discourse and controversy surrounding the problem of nuclear waste disposal, an increasing interest in the form and design of research on the subject can be observed among stakeholders and the interested public, as is evident in the final report of the Repository Commission (2016) and in the discussions during the Sub-Areas Conference. In the authors' opinion, this is partly due to the fact that the actions of different scientific institutes and scientists varied widely during the conflicts of past decades. An attribution as “issue advocacy”, i.e., as an actor serving a particular political agenda (Pielke, 2007), appeared obvious in many cases, and led to controversy and fundamental criticism of the role of “science” (Repository Commission 2016, Chap. 4.1.1 on the Asse II mine and particularly the two “parallel representations” of the Gorleben site in Chap. 4.1.4). For these reasons, the Repository Commission recommended the creation of transdisciplinary research collaborations (ibid., Chap. 6.9).

With the joint TRANSENS project (<http://www.transens.de>, last access: 21 October 2021), a transdisciplinary collaboration has been created to pursue application-oriented basic research into four “theme corridors” of nuclear waste management. The term theme corridor was introduced in light of the limitations of the “co-design” approach, i.e., the cooperative formulation of research questions, within the constraints stipulated by application and funding processes. The term describes the fact that the selection and width of topics are still subject to change even during the transdisciplinary research. The conception and implementation of this innovative approach led to a series of conceptual and theoretical but also practical questions. Due to different and sometimes divergent definitions (cf., e.g., Klein, 2013), within the project, the term “transdisciplinarity” is understood as a reflexive, integrative, and methodology-guided scientific principle geared towards solving a societal problem and related scientific challenges, i.e., nuclear waste management. A central element is the inclusion of non-specialists and actors from the realm of practice in the field in the research processes, in order to incorporate their (non-specialist) knowledge, values, and expectations. According to Maasen's typology (2010), the application-oriented basic research performed in the project is “interventional” (in other publications: “transformative”) to only a limited extent, but, in contrast, primarily “methodological” and “distributed.” There thus exists a distance to the site-selection process and other nuclear waste management projects in Germany. The actors or groups of actors to be included and the transdisciplinary formats are selected on a stepwise case-by-case basis, depending on the type and subject of the research (cf. the examples from TRANSENS subprojects presented in other papers submitted to the symposium). This presentation reflects findings and experiences in view of a complex conception and application process and currently 2 years of research experience from the perspective of the participants (the standing working group and other scientists) using case studies from the theme corridors. It thus provides a discussion basis for the session “Challenges & Solutions of disposal research and transdisciplinarity”.

Kurzfassung. Im Zusammenhang mit den Diskursen und Kontroversen um das Problemfeld der nuklearen Entsorgung ist ein wachsendes Interesse von Stakeholdern und der interessierten Öffentlichkeit an der Gestaltung der Forschung zur nuklearen Entsorgung zu beobachten – sichtbar etwa im Abschlussbericht der Endlagerkommission (2016) und den Diskussionen während der Fachkonferenz Teilgebiete. Dies ist nach Auffassung der Autoren u. a. der Tatsache geschuldet, dass wissenschaftliche Einrichtungen, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in den Konflikten der vergangenen Jahrzehnte in unterschiedlichster Weise agierten. Eine Einordnung als „Issue Advocate“, also als Akteur im Dienste einer politischen Agenda (Pielke, 2007), lag in vielen Fällen nahe und führte zu Kontroversen und grundlegender Kritik hinsichtlich der Rolle „der“ Wissenschaft (Endlagerkommission, 2016, Kap. 4.1.1 zur Schachtanlage Asse II und insbesondere die beiden „parallelen Darstellungen“ zum Standort Gorleben in Kap. 4.1.4). Wohl auch aus diesen Gründen hat die Endlagerkommission die Schaffung eines transdisziplinären Forschungsverbunds empfohlen (ebenda, Kap. 6.9).

Mit dem Verbundvorhaben TRANSENS (<http://www.transens.de>, letzter Zugriff: 21 Oktober 2021) wurde ein solcher Verbund geschaffen, in dem anwendungsorientierte Grundlagenforschung zu vier „Themenkorridoren“ der nuklearen Entsorgung betrieben wird. Der Begriff des Themenkorridors wurde angesichts der Grenzen des „Co-Design“-Ansatzes, also einer kooperativen Formulierung von Forschungsfragen innerhalb der durch den Antrags- und Förderprozess gesetzten Randbedingungen, eingeführt. Der Begriff beschreibt die Tatsache, dass Themenwahl und -breite auch während der transdisziplinären Forschung noch Veränderungen unterliegen. Die Konzeption und Umsetzung eines solchen innovativen Ansatzes führte zu einer Reihe konzeptioneller und theoretischer, aber auch praktischer Fragen. Der Begriff der Transdisziplinarität wird angesichts unterschiedlicher und zum Teil divergierender Definitionen (vgl. z. B. Klein, 2013) im Vorhaben als reflexives, integratives und methodengeleitetes wissenschaftliches Prinzip verstanden, das auf die Lösung eines gesellschaftlichen Problems und darauf bezogener wissenschaftlicher Herausforderungen – der nuklearen Entsorgung – ausgerichtet ist. Zentrales Element ist die Einbeziehung von Nicht-Spezialisten und Praxisakteuren in die Forschungsprozesse, um so deren (auch nicht-fachspezifische) Wissensbestände einzubeziehen und ihre Wertvorstellungen und Erwartungen zu berücksichtigen. Die anwendungsorientierte Grundlagenforschung im Vorhaben ist dabei gemäß der Typologie nach Maasen (2010) nur in begrenztem Maße „intervenierend“ (in anderen Veröffentlichungen: „transformativ“), sondern vorrangig „methodologisch“ und „verteilt“. Es besteht also eine Distanz zum Standortauswahlprozess und anderen Vorhaben der nuklearen Entsorgung in Deutschland. Die einzubeziehenden Akteure oder Akteursgruppen sowie die transdisziplinären Formate werden fall- und stufenweise je nach Typ und Gegenstand der Forschung ausgewählt (vgl. hierzu die Beispiele aus TRANSENS-Teilprojekten, die in weiteren zum Symposium eingereichten Vorträgen vorgestellt werden). Dieser Vortrag reflektiert Erkenntnisse und Erfahrungen angesichts eines komplexen Konzeptions- und Antragsprozesses und nunmehr zweijähriger Forschungserfahrung aus der Sicht der Beteiligten (ständige „Arbeitsgruppe Bevölkerung“ sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler) anhand von Fallbeispielen aus den Themenkorridoren. Er liefert somit eine Diskussionsgrundlage für die Session „Herausforderungen und Lösungen bei der Transdisziplinarität in der Endlagerforschung“.

Financial support. The TRANSENS project is supported by the Federal Ministry for Economic Affairs and Energy (BMWi), on the basis of a decision by the German Bundestag, and within the funding initiative „Niedersächsisches Vorab“ by the Ministry for Science and Culture of Lower Saxony (MWK) from 2019 to 2024 (grant number 02E11849A-J).

References

- Endlagerkommission: Kommission Lagerung hoch radioaktiver Abfallstoffe, Verantwortung für die Zukunft – ein faires und transparentes Verfahren für die Auswahl eines nationalen Endlagerstandorts. Abschlussbericht, available at: <https://www.bmu.de/download/bericht-der-kommission-lagerung-hoch-radioaktiver-abfallstoffe/> (last access: 21 October 2021), 2016.
- Klein, J. T.: The Transdisciplinary Moment(um), *Integral Review*, 9, 189–199, 2013.
- Maasen, S.: Transdisziplinarität revisited – Dekonstruktion eines Programms zur Demokratisierung der Wissenschaft, in: *Inter- und Transdisziplinarität im Wandel? Neue Perspektiven auf problemorientierte Forschung und Politikberatung*, edited by: Bogner, A., Kastenhofer, K., and Torgersen, H., Nomos, Baden-Baden, 2010.
- Pielke Jr., R. A.: *The Honest Broker, Making Sense of Science in Policy and Politics*, Cambridge University Press, Cambridge, 2007.