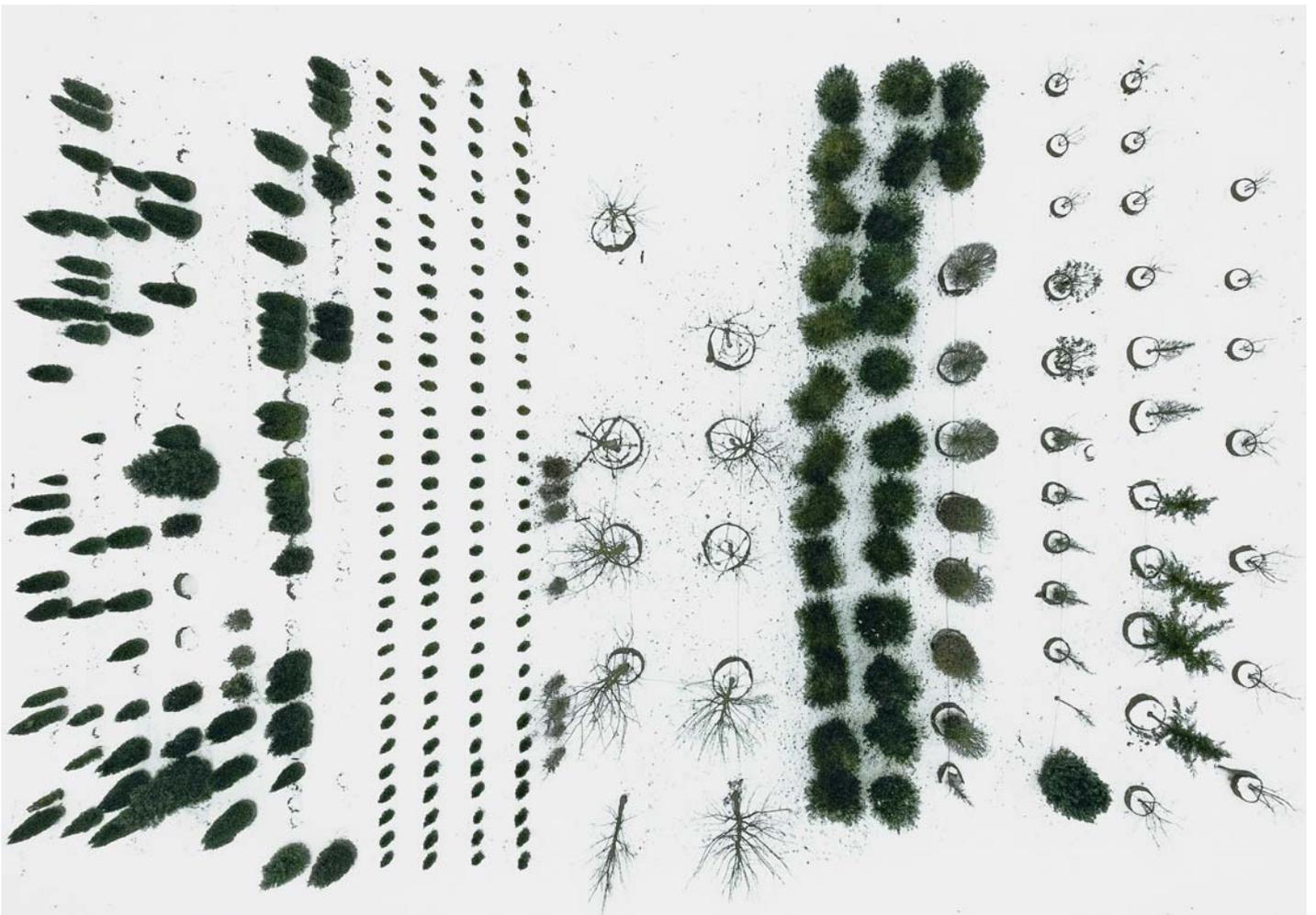


GAIiA

ECOLOGICAL PERSPECTIVES FOR SCIENCE AND SOCIETY
ÖKOLOGISCHE PERSPEKTIVEN FÜR WISSENSCHAFT UND GESELLSCHAFT



NACHHALTIGE BIOÖKONOMIE UND TRANSFORMATION
DIGITALISATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT
ZUR WISSENSCHAFTLICHKEIT VON TRANSDISZIPLINÄREER FORSCHUNG

GAIA is available online at www.ingentaconnect.com/content/oekom/gaia
www.oekom.de | B 54649 | ISSN print 0940-5550, online 2625-5413 | GAIiA 30/1, 1–64 (2021)

Too big *not* to fail?

Über Design und Ausführung von inter- und transdisziplinärer Forschung am Beispiel des Großprojekts *ENavi*

Gesamtgesellschaftliche Veränderungsprozesse wie die Energiewende rufen nach der Einbindung möglichst vieler unterschiedlicher gesellschaftlicher Akteure im ganzen Land. Inter- und transdisziplinäre Großprojekte zur Erforschung und Unterstützung einer derart weit gefassten Aufgabe stoßen dabei an ihre Grenzen, wie die Erfahrung des Kopernikus-Projekts Energiewende-Navigationssystem (ENavi) zeigt.

Marion Dreyer, Matthias Bergmann, Oskar Marg, Steffi Ober, Piet Sellke

Too big *not* to fail? On the design and execution of inter- and transdisciplinary research using the example of the large-scale project *ENavi*

GAIA 30/1 (2021): 29–34

Abstract

This design report reflects the inter- and transdisciplinary cooperation challenges of a large-scale research project that was lacking a designated problem and project constitution phase. Using the example of the Kopernikus project *Energy Transition Navigation System (ENavi)*, we describe the challenges – the high number and strong heterogeneity of the project participants combined with the large size of the spatial frame of reference – which created particularly difficult conditions for inter- and transdisciplinary cooperation. We also highlight the role that funding conditions played in this situation. Specifically, we explain the particular challenges that the *ENavi* project faced in its efforts to achieve a common orientation, integration, and practice-actor participation as fundamental requirements for an inter- and transdisciplinary research project. We also outline the approaches to solutions for these challenges developed by the project. Finally, we draw a number of lessons from the *ENavi* experience for inter- and transdisciplinary research regarding large-scale projects.

Keywords

co-design, funding conditions, integration, large-scale project, orientation, participation of practice actors

Anzahl und Verschiedenheit von Projektbeteiligten¹ und die Größe des räumlichen Bezugsrahmens, auf die die Projektforschung bezogen ist, können kritische Faktoren bei Projekten mit inter- und transdisziplinärem Anspruch sein. Der transdisziplinäre Forschungsansatz beinhaltet, dass diesen Faktoren bereits in der Phase der Problem- und Projektkonstitution² (folgend als „Konstitutionsphase“ bezeichnet) Rechnung getragen wird. Darauf müssen die Förderbedingungen des Forschungsprojekts ausgerichtet sein. Ist das nicht der Fall, kann ein „nachholendes“ Ko-Design versucht werden. Dieses ist aber eher Notbehelf als Mittel der Wahl, wie in diesem Beitrag am Beispiel des Forschungsprojekts *Energiewende-Navigationssystem (ENavi)* dargelegt wird.³ Als eines von insgesamt vier vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ins Leben gerufenen *Kopernikus-Projekten für die Energiewende* war *ENavi* auf zehn Jahre ausgelegt. Nach Ablauf der ersten Kopernikus-Förderphase (Oktober 2016 bis Dezember 2019) wurde *ENavi* nicht weitergeführt.⁴

Zusammenführung von Wissensbeständen für eine gesamtgesellschaftliche Perspektive

ENavi war ein Großprojekt zur Erforschung und Unterstützung der Energiewende. Das Projekt zielte darauf, für die Politik und andere Entscheidungsträger(innen) eine „Road(s)map“ (verschiedene mögliche Transformations-/Maßnahmenpfade) und ein „Navigationssystem“ (Wirkungsvorausschau) als Beitrag zu einer humanen Gestaltung⁵ des Energiewendeprozesses bereitzustellen

>

Dr. Marion Dreyer | +49 711 35852164 | dreyer@dialogik-expert.de

 <http://orcid.org/0000-0001-8605-1826>

Dr. Piet Sellke | sellke@dialogik-expert.de

beide: DIALOGIK gemeinnützige Gesellschaft für Kommunikations- und Kooperationsforschung mbH | Lerchenstr. 22 | 70176 Stuttgart | Deutschland

© 2021 M. Dreyer et al.; licensee oekom verlag. This article is published under the terms of the Creative Commons Attribution License CC BY 4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>). <https://doi.org/10.14512/gaia.30.1.7>

Submitted May 26, 2020; revised version accepted February 22, 2021 (double-blind peer review).

Prof. Dr.-Ing. Matthias Bergmann | bergmann@isoe.de

 <http://orcid.org/0000-0002-6090-4429>

Dr. Oskar Marg | marg@isoe.de

 <http://orcid.org/0000-0002-9265-5244>

beide: ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung | Frankfurt am Main | Deutschland

Dr. Steffi Ober | Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU) | Berlin | Deutschland | steffi.ober@forschungswende.de

TABELLE 1: Anzahl und Verschiedenartigkeit der Projektbeteiligten im Großprojekt *Energiewende-Navigationssystem (ENavi)*.

58 VERBUNDPARTNER	25 ASSOZIIERTE PRAXISAKTEURE ^a
23 Forschungseinrichtungen	9 Dienstleistungs-, Beratungs-, Koordinierungsorganisationen ^b
18 Universitätsinstitute	7 Wirtschaftsunternehmen
3 Nichtregierungsorganisationen	3 zivilgesellschaftliche Organisationen
9 Wirtschaftsunternehmen	2 Forschungseinrichtungen
3 Stadtwerke	1 Gewerkschaftsorganisation
2 Gebietskörperschaften	1 Stadtwerk
	1 Verkehrsverbund
	1 Wirtschaftsverband

a Expertise in den Bereichen Infrastruktur/Netze, Wärme/Gebäude, Mobilität | b privat und öffentlich in den Bereichen Energiewende, Recht, Wirtschaftsförderung, Mobilität

und dabei eine gesamtgesellschaftliche Perspektive einzunehmen. Dafür wurde eine Methodik zur prospektiven Abschätzung und Bewertung von Wirkungen und Nebenwirkungen wirtschaftlicher, politischer, rechtlicher oder sozialer Politikoptionen und anderer Maßnahmen zur Umsetzung der Energiewende entwickelt und angewendet und über diverse Studien ein besseres Verständnis solcher Wirkungen und Wechselwirkungen erarbeitet. Die Forschungsaktivitäten waren in 13 fachliche Teilprojekte gegliedert. Neun hatten die Hauptaufgabe, interdisziplinäres Systemwissen über die Energiewende zu erzeugen, jeweils zwei Teilprojekte widmeten sich vorrangig der Bereitstellung von Orientierungswissen beziehungsweise der Erarbeitung von transdisziplinärem Transformationswissen (ENavi 2019, Renn 2017, 2019). Der Großteil der Forschungsarbeiten erfolgte Teilprojekt-übergreifend.

Hohe Zahl an Projektbeteiligten, starke Heterogenität der Projektbeteiligten

Mit insgesamt 14 Teilprojekten (inklusive dem Teilprojekt *Koordination*), 195 Einzelprojekten und über 80 beteiligten Organisationen aus Wissenschaft und Praxis (Tabelle 1) war *ENavi*, vor allem als ein Projekt mit inter- und transdisziplinärem Ansatz, ein relativ großes Verbundprojekt mit starker Akteursvielfalt.

Beteiligte Fachrichtungen

Es kennzeichnet *ENavi* als interdisziplinäres Projekt, dass die Verbundpartner eine bemerkenswerte Vielfalt an Disziplinen verschiedener Wissenschaftsbereiche – Sozialwissenschaften (Soziologie, Politologie, Psychologie, Rechtswissenschaften, Wirtschaftswissenschaften), Naturwissenschaften und Technik- und Ingenieurwissenschaften – abdeckten.

Beteiligte Praxisakteure

In *ENavi* waren zahlreiche Praxisakteure aus Wirtschaft (neben Großunternehmen auch Start-ups und kleinere Gewerbe einschließlich verschiedener Dienstleister, Verbänden, organisierter

Zivilgesellschaft, Politik und Verwaltung (Tabelle 1) beteiligt. Die Mitwirkung von Praxisakteuren erfolgte in drei Formen: als Verbundpartner, die aus dem Projekt finanziert wurden; als assoziierte Praxisakteure, die über Foren kontinuierlich in das Projekt eingebunden waren; sowie als punktuell mitwirkende Akteure, die vor allem in Stakeholder-Workshops teilgenommen haben.

Herausforderungen für den inter- und transdisziplinären Prozess

Die Vielfalt an Disziplinen und Praxisakteuren war von Beginn der Projektplanung an ein wichtiges Designelement von *ENavi*. Sie entsprach dem Verständnis der Energiewende als einem tiefgreifenden gesellschaftlichen Veränderungsprozess mit technischen, organisatorischen, rechtlichen, politischen, sozialen und systemwissenschaftlichen Herausforderungen über alle Sektoren (Strom, Wärme, Mobilität) und Anwendungsbereiche (Haushalt, Industrie, Handel, Verkehr) hinweg. Sie sollte die Verfügbarkeit relevanter Wissensbestände aus Wissenschaft und Praxis sichern. Zudem war sie eine Antwort auf die Rahmensetzung, dass ein inter- und transdisziplinärer Forschungsprozess aufzusetzen sei.⁶

Die Umsetzung eines inter- und transdisziplinären Forschungsansatzes ist mit typischen Herausforderungen verbunden (etwa Lang et al. 2012). Bei manchen Herausforderungen wie etwa mangelnde Integration von Wissensbeständen und Kommunikationsstilen oder konfligierende methodische Standards (Lang et al. 2012, S. 37) kann vermutet werden, dass die Wahrscheinlichkeit, dass sie auftreten, desto größer ist, je größer die Anzahl und Verschiedenartigkeit der Projektbeteiligten sind, vor allem der Verbundpartner. Diesem Umstand sollte das Projektdesign Rechnung tragen. Die Bedingungen, unter denen ein Projekt gefördert wird, können bei der Entwicklung eines passenden Projektdesigns eine

1 Im Folgenden fassen wir unter den Oberbegriff „Projektbeteiligte“ sowohl die Verbundpartner als auch die assoziierten Praxispartner von *ENavi*.

Mit „Projektverbund“ bezeichnen wir die Gesamtheit der Verbundpartner, also der Organisationen, die aus dem *ENavi*-Projekt finanziert wurden.

2 Idealtypisch umfasst diese Phase im Wesentlichen drei Schritte: 1. die Verständigung auf eine gemeinsame Beschreibung des gesellschaftlichen Problems (die Sichtweisen darauf differieren oft, vor allem in so heterogen zusammengesetzten Teams), 2. das Übersetzen des Problems in ein wissenschaftlich bearbeitbares Forschungsziel (epistemisches Objekt), 3. daraus die Ableitung von Forschungsfragen, die verschiedene Aspekte adressieren, gleichzeitig aber auch untereinander eine Anschlussfähigkeit gewährleisten (vergleiche Jahn et al. 2012, S. 6).

3 Alle Autor(inn)en waren im *ENavi*-Teilprojekt *Wissenschaft und Praxis im Dialog* tätig und mit ihren Organisationen wie etwa NABU als Verbundpartner in *ENavi* vertreten. Im genannten Teilprojekt waren auch die Zuständigkeit für die assoziierten Praxisakteure und die projektbegleitende Evaluation der inter- und transdisziplinären Prozesse in *ENavi* verortet.

4 Es gibt ein Nachfolgeprojekt mit deutlich weniger Verbundpartnern (siehe *Ariadne*: <https://www.pik-potsdam.de/de/institut/abteilungen/transformationsspfade/projekte/ariadne>).

5 Mit *human* ist gemeint, dass diese Transformationspfade „den Kriterien einer ökologisch verträglichen, wirtschaftlich tragfähigen und sozial gerechten Entwicklung genügen sollen“ (Renn 2017, S. 68); zudem verweist es auf die „Dominanz des Menschen im sozio-technischen Energiesystem“ (Renn 2017, S. 68).

6 Siehe die Förderbekanntmachung zu den Kopernikus-Projekten unter <https://www.bmbf.de/foerderung/bekanntmachung-1084.html>.

unterstützende, aber auch eine erschwerende Rolle spielen. Bei *ENavi* gab es beides, aber im Projektverlauf wurde deutlich, dass die Erschwernisse das Übergewicht erhielten. Wir stützen diese Aussage auf Erkenntnisse aus der projektbegleitenden internen Evaluation der inter- und transdisziplinären Prozesse in *ENavi* (Bergmann und Marg 2018⁷) und einem abschließenden Praxis-Wissenschaft-Workshop zu transdisziplinärer Forschung für die Energiewende (Dreyer et al. 2019). Im Folgenden erläutern wir die Aussage im Hinblick auf drei Erfordernisse einer inter- und transdisziplinären Kooperation (Zeit für gemeinsame Orientierung, Integration und Praxisbeteiligung), beschreiben jeweils die (weiterentwickelte) Designstrategie von *ENavi* und ziehen aus der Gesamtdarstellung Schlussfolgerungen für die Förderbedingungen inter- und transdisziplinärer Forschung.

Zeit für gemeinsame Orientierung

Der inter- und transdisziplinäre Ansatz wurde in der Bekanntmachung des BMBF als Fördervoraussetzung für alle Kopernikus-Vorhaben formuliert. Für ein gemeinsam konzipiertes inter- und transdisziplinäres Vorgehen wäre eine intensive Konstitutionsphase erforderlich gewesen. Ziel einer solchen Konstitutionsphase im Sinne eines Ko-Designs ist es, alle (oder zumindest die meisten) Projektbeteiligten bei der Konzipierung des Projekts und der Konstituierung des Problems und Erarbeitung der Fragestellungen einzubeziehen. Eine finanzierte Konstitutionsphase war allerdings nach den Förderbedingungen nicht vorgesehen.

Zudem konnte ein Ko-Design aus folgendem Grund nicht zufriedenstellend erfolgen: Nachdem sich unter der Koordination des *ENavi*-Sprechers Akteure aus Wissenschaft und Praxis zu einem Projektverbund zusammengeschlossen hatten und der Projektantrag ausgearbeitet worden war, gab es schon im Vorfeld der Antragseingabe den Wunsch, zwei der sich herausbildenden Projektverbände zu einer gemeinsamen Antragstellung zu bewegen. Diesem Wunsch wurde entsprochen. Nach Einreichung der gemeinsamen Skizze von ursprünglich zwei Projektverbänden entschied der Förderer, dass unter diesen neuen Projektverbund ein weiterer, von *ENavi* unabhängig aufgestellter Projektverbund, der für sich ebenfalls einen komplexen Verbundantrag erstellt hatte, zu vereinen sei und das *ENavi*-Projektdesign in einer kurzen Zeitspanne bis zur finalen Antragseinreichung entsprechend angepasst werde. Wesentliche Schritte der Konstitutionsphase fanden dann nach formalem Projektbeginn unter erschwerten Bedingungen einer ursprünglich nicht vorgesehenen Zusammenarbeit von Antrags-Projektverbänden statt. Die Zahl der Akteure aus Wissenschaft und Praxis wurde so hoch, dass der finale Projektverbund, der auch noch über 20 assoziierte Praxisakteure umfasste, hinsichtlich inter- und insbesondere transdisziplinärer Ansprüche nur schwer handhabbar war.

Der Umstand, dass alle Kopernikus-Projekte auf eine Laufzeit von zehn Jahren ausgerichtet waren, wurde von *ENavi* als Chance auf eine „nachholende“ Transdisziplinarität (Bergmann und Marg 2018) erkannt. Das *ENavi*-Arbeitspaket, das speziell die Aufgabe hatte, die Umsetzung des transdisziplinären Forschungsansatzes zu befördern, ermittelte in den ersten eineinhalb Projekt-

jahren von den assoziierten Praxisakteuren (Tabelle 1) über Interviews und Workshops Forschungsbedarfe für die erwartete zweite Förderphase⁸ (Dreyer et al. 2018). Ziel war es, diese weitere Förderphase unter Bedingungen starten zu können, die einer geordneten transdisziplinären Vorgehensweise entgegenkommen. Die zweite Förderphase wurde dann allerdings nicht realisiert und die gesammelten Forschungsbedarfe blieben unberücksichtigt.

Generell benötigten alle Projektbeteiligten – bedingt durch die Zusammenführung von ursprünglich getrennt entwickelten, jeweils Praxisakteure umfassenden Projektverbänden unter dem Dach von *ENavi* und die dadurch stark angewachsene Größe des Projekts – eine längere Orientierungsphase, um ein Grundverständnis des Forschungsdesigns teilen und inhaltliche Schwerpunkte und geeignete Strukturen der Zusammenarbeit aufbauen zu können. Dieser Konstituierungsprozess erstreckte sich praktisch über die ersten zwei Jahre von *ENavi*. Dies war insofern zeitkritisch, da die Vorbereitungen für die externe Evaluation der ersten, dreijährigen Projektphase bereits nach etwa eineinhalb Jahren begonnen werden mussten, was von vielen Verbundpartnern aufgrund der zeitintensiven Konstituierung als deutlich zu früh empfunden wurde (siehe Fußnote 7).

Integration

Inter- und Transdisziplinarität erfordern wechselseitige Bezugnahme, das methodische Zusammenführen von Teilaspekten und gemeinsames Lernen. Dafür braucht es Integration auf der epistemischen, sozial-organisatorischen und kommunikativen Ebene (Bergmann et al. 2010, S. 41 f.). Nach Abschluss einer ersten generellen Orientierungsphase unternahm *ENavi* gegen Ende des ersten Projektjahrs mit der Formulierung von Schwerpunktthemen einen wichtigen Schritt in Richtung Integration (Bergmann und Marg 2018). Die projektübergreifenden Schwerpunktthemen lauteten „Transformation des Stromsystems“, „Transformation des Wärmesektors“ und „Dekarbonisierung des Verkehrs“. Sie bildeten geeignete Schnittstellen, an denen Integrationsaufgaben geklärt, der Forschungsgegenstand von *ENavi* geschärft und die Zusammenarbeit zwischen Fachdisziplinen und zwischen Wissenschaft und Praxis erleichtert werden konnten.

Um den Abstimmungs- und Entscheidungsprozess trotz der Menge an Projektbeteiligten praktikabel zu halten, erfolgte die Bestimmung der Schwerpunktthemen weitgehend zentral in den beiden wichtigsten Leitungsgremien von *ENavi*, der Steuerungsgruppe und dem Exekutivausschuss.⁹ Da die Steuerungsgruppe bedingt durch die Zusammenführung der ursprünglich getrennt-

7 Der erste Bericht der begleitenden internen Evaluationsstudie zu den inter- und transdisziplinären Prozessen wurde den Projektbeteiligten nach etwa 20 Monaten Laufzeit, die für Beobachtung und Auswertung der *ENavi*-Forschungsarbeiten erforderlich waren, präsentiert. Die Ergebnisse und deren mögliche Berücksichtigung im Projekt kamen dann aber in einen zeitlichen Konflikt: Die externe Evaluation erfolgte bereits 24 Monate nach Projektbeginn.

8 Die zweite Förderphase hätte sich über die Projektjahre 4 bis 6 erstreckt.

9 Die Steuerungsgruppe umfasste die (Ko-)Leiter(innen) der Teilprojekte, drei Vertreter(innen) aus Industrie und zwei aus zivilgesellschaftlichen Gruppen (18 Verbundpartner als Mitglieder) und wählte etwa ein Drittel ihrer Mitglieder in den Exekutivausschuss.

ten Projektverbände relativ personalstark und die Abstimmungsprozesse in beiden Leitungsgremien häufig kontrovers waren, gestaltete sich der Prozess der Schwerpunktsetzung hürdenreich und zugleich relativ formalisiert. Bei den Verbundpartnern weckte der Schwerpunktbildungsprozess derweil Wünsche nach mehr Transparenz, Diskussion und Teilhabe, zum Beispiel in Bezug auf die Beantwortung der Frage, ob eine weitere thematische Zuspitzung jeweils innerhalb der drei Schwerpunktthemen helfen könnte, die Komplexität zu reduzieren, so beispielsweise über eine mutige Auswahl von integrationsrelevantem und für das Thema nicht relevantem Wissen (und somit auch von assoziierten Praxisakteuren) (Marg et al. 2020, S. 45 ff.).

Auch nach der Schwerpunktbildung wurde die Integrationsarbeit in *ENavi* durch den Umstand erschwert, dass es im Projekt keine Einigkeit darüber gab, wo genau die Zuständigkeit für projektübergreifende Integrationsaufgaben, wie etwa die Entwicklung von Schwerpunktthemen und einer gemeinsamen Vorgehensweise bei der Entwicklung und Bewertung von Maßnahmen und Transformationspfaden, lag. Es gab unter den Verbundpartnern keine Klarheit darüber, wie sich diese Integrationsaufgaben zwischen den beiden auf Orientierungswissen abzielenden Teilprojekten, den beiden oben genannten Leitungsgremien und dem Teilprojekt Koordination, in dem Aufbau und Organisation der Geschäftsstelle verortet war, verteilte. Weniger diffuse Verantwortlichkeiten hätten die Abstimmungen zwischen den Schwerpunktbereichen erleichtern können.

Praxisbeteiligung

In *ENavi* kamen – wie oben ausgeführt – unterschiedliche Verfahrensweisen bei der Einbindung von Praxisakteuren/Stakeholdern zur Anwendung, manche davon Teilprojekt-übergreifend, andere auf ein Teilprojekt konzentriert. Es gab dabei nur beschränkte Möglichkeiten, sich auf Projektgesamtebene über die Vorgehensweisen abzustimmen (zum Beispiel hinsichtlich der Ansprache von Praxisakteuren) und sich über die positive wie negative Kritik vonseiten der Praxisakteure/Stakeholder im Rahmen einer Methodenreflexion und -weiterentwicklung auszutauschen.

Zwar war ein Teilprojekt speziell für die Einbindung der assoziierten Praxisakteure und zudem dafür zuständig, im Rahmen einer projektbegleitenden Evaluation den trans- (und inter-)disziplinären Prozess zu analysieren und Rückmeldungen dazu an die Projektbeteiligten zu geben (siehe Fußnote 3). Es gelang allerdings nur sehr eingeschränkt, auf den Gesamtprojekttreffen mit circa 300 Personen und über das Angebot einer Arbeitsgruppe *Transdisziplinarität* der Thematik Transdisziplinarität Gehör zu verschaffen und Diskussionen anzureizen.

Ein Grund dafür kann darin vermutet werden, dass Transdisziplinarität eine Rahmensetzung von *ENavi* und weniger ein mit allen Projektbeteiligten gemeinsam abgestimmter Forschungsansatz war. In den wenigen Diskussionen im Gesamtprojekt zu Transdisziplinarität drängte sich der Eindruck auf, dass sich die ursprünglich separaten Antrags-Projektverbände mit sehr unterschiedlichen, aber angesichts der Zeitknappheit nicht explizit gemachten Vorstellungen, wie die Fördervoraussetzung von Trans-

disziplinarität zu erfüllen sei, zum *ENavi*-Projektverbund zusammengeschlossen hatten. Diese unterschiedlichen Kulturen/Wissenskulturen prallten nun wiederholt aufeinander.

Welche Praxisakteure oder Stakeholder sollten zur Maßnahmenentwicklung und -bewertung in *ENavi* beitragen? Diese Frage bot wiederholt Anlass zur Diskussion im Projektverbund, vor allem in Reaktion auf Präsentationen von Teilprojekten bei den Gesamtprojekttreffen. Die verschiedenen Diskussionsbeiträge ließen auf unterschiedliche Vorstellungen, Ideen (vergleiche Voß 2019) und zum Teil auch fehlende Konzepte transdisziplinärer Forschung oder zur Stakeholder-Einbindung schließen. Manche Diskussionsbeiträge deuteten darauf hin, dass allein gestaltungsmächtige Akteure aus der Wirtschaft, ressourcenstarke Innovatoren und politische Entscheidungsträger(innen) auf Bundesebene als relevante Stakeholder bestimmt wurden, während andere Beiträge auf relevantes Praxiswissen bei einer Vielfalt von Akteuren einschließlich der organisierten Zivilgesellschaft verwiesen. Wieder andere Beiträge stellten die Sinnhaftigkeit einer Stakeholder-Einbindung insgesamt infrage, da diese nicht repräsentativ für die (breite) Akteurslandschaft, durch die die Energiewende gekennzeichnet ist, erfolgen könne. Daher blieben diese unterschiedlichen Einstellungen im weiteren Forschungsgeschehen weitgehend implizit und sorgten immer wieder für Reibung.

Gleichzeitig wuchs zunehmend der Arbeits- und Zeitdruck aufgrund der frühen externen Evaluation, vermutlich ein weiterer Grund für das relativ geringe Interesse an Austausch zum transdisziplinären Ansatz. Fast alle Teilprojekte arbeiteten ab Projektbeginn stark interdisziplinär und hatten ab dem zweiten Projektjahr neben den im Projektantrag versprochenen Aufgaben zusätzlich die neu gebildeten, viele Disziplinen und Organisationen beanspruchenden Schwerpunktthemen zu bedienen. Es schienen häufig schlicht Ressourcen (Aufmerksamkeit, Zeit, Personal, Reismittel) für die Abstimmung in einem transdisziplinären Prozess, aber auch Erfahrungen und eine aufgeschlossene und interessierte Grundhaltung zu Konzepten, Methoden und Vorteilen der transdisziplinären Forschungsarbeit zu fehlen.

Lehren für die inter- und transdisziplinäre Forschung und ihre Förderung

Wenn externe, nicht speziell dem Forschungsanliegen verpflichtete Vorgaben, zu einem sehr großen und heterogenen Projektverbund führen, zu dem die Verbundpartner zum Teil stark asynchron und unter Vorbehalt beitreten, kann dies die inter- und transdisziplinäre Integration einschließlich der Orientierung hin zu gemeinsamen Fragen und Zielen und die Einigung über ein auch auf Projektgesamtebene stimmiges Konzept zur Beteiligung von Praxisakteuren erheblich erschweren. In *ENavi* standen die meisten Verbundpartner vor der Herausforderung, deutlich mehr Ressourcen für Integrationsaufgaben aufbringen zu müssen als bei der Antragstellung eingeplant worden waren. Ein Projektverbund dieser Größe und Heterogenität muss entweder einsehen, dass er sich hinsichtlich der Zahl der beteiligten Verbundpartner

und assoziierten Praxisakteure (und damit auch der Inhalte) beschränken muss, um erfolgreich transdisziplinär arbeiten zu können, oder es muss die Ansprüche an ein integriertes und partizipatives Forschen herabsetzen.

Förderkriterium „Inter- und Transdisziplinarität“ erläutern und Fördervorgaben entsprechend definieren

Ein idealer inter- und transdisziplinärer Forschungsprozess enthält nach dem Verständnis vieler transdisziplinär Forschenden wie auch transdisziplinär erfahrener Praxisakteure ein Ko-Design im Sinne einer gemeinsamen Problem- und Projektkonstitution durch Akteure aus Wissenschaft und Praxis. Wenn „Inter- und Transdisziplinarität“ als Förderbedingung vorgegeben sind, sollte in der Förderausschreibung kommuniziert werden, welche Anforderungen an den Forschungsprozess damit konkret verbunden werden, insbesondere im Hinblick auf Form und Tiefe der Einbindung der Praxisakteure. Die Fördervorgaben sollten grundsätzlich dem Umstand Rechnung tragen, dass die Bildung eines Projektverbunds, der verschiedene wissenschaftliche Disziplinen sowie Praxisakteure umfasst, aufgrund der Vielfalt von Perspektiven, Forschungsinteressen und -erwartungen ein zeitintensiver Prozess ist, in den alle Projektbeteiligten möglichst frühzeitig eingebunden sein sollten.

Konstitutionsphase finanzieren, wenn ein Ko-Design des Projekts durch Wissenschaft und Praxis gefordert ist

Wenn sich das Förderkriterium „Inter- und Transdisziplinarität“ auf eine Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis bei der Problem-, Ziel- und Fragenformulierung bezieht (siehe Fußnote 2), sollte diese Zusammenarbeit als eine ausgewiesene Projektphase konzipiert und finanziert sein. Das gilt insbesondere für Großprojekte mit einer Vielfalt von Akteuren und Perspektiven. In dieser Phase können auch konkrete inter- und transdisziplinäre Integrationsstrategien entwickelt werden, die zum Beispiel Methoden wie übergeordnete Fallstudien, Szenarioentwicklungen oder Schwerpunktthemen umfassen können. In *ENavi* gab es keine ausgewiesene Projektphase für diese für eine inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit wesentlichen Schritte. Eine „nachholende“ Trans- oder auch Interdisziplinarität (Bergmann und Marg 2018), wie sie in *ENavi* versucht wurde, ist zeitkritisch und droht den Ressourcenbedarf der Verbundpartner zu übersteigen, vor allem wenn die erste Zwischenevaluation relativ früh (in *ENavi* nach 24 Monaten) erfolgt und vom Förderer inhaltliche Forschungsergebnisse erwartet werden. Darüber hinaus besteht die Gefahr, dass assoziierte Praxisakteure ihre Interessen zu spät berücksichtigen und früh wieder aus dem Vorhaben aussteigen. Da ein Ko-Design in Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis koordinierungs- und arbeitsintensiv ist, sollte diese Projektphase vom Fördermittelgeber finanziert sein. Bei *ENavi* hätte angesichts der Größe und Heterogenität eine Option sein können, die ersten drei Jahre als Konstitutionsphase zu verstehen. Hier sind auch wissenschaftliche Fördernehmer gefordert, solche Voraussetzungen vor Projektbeginn, also in der Akquisitionsphase deutlich zu machen.

Räumliche und inhaltliche Bezugsebene bei transdisziplinärem Forschungsansatz sorgfältig auswählen

ENavi hatte sich zur Aufgabe gesetzt, Transformationspfade für die Umsetzung der Energiewende zu entwickeln. Das entsprach dem Förderaufruf zum vierten Kopernikus-Projekt, der als Ziel dieses Projekts systemanalytisch konsistente Konzepte zur Optimierung des sozio-technischen Energiesystems unter Berücksichtigung verschiedener übergeordneter Ziele bestimmte. Angesichts der Herausforderungen, vor die sich *ENavi* gestellt sah, lässt sich außerdem grundsätzlich fragen: Ist Transdisziplinarität ein geeigneter Ansatz für ein Projekt mit einer räumlich und inhaltlich derart weit gefassten Aufgabe?

Diese Frage wurde auf einem Reflexionsworkshop zu Transdisziplinarität zum Abschluss von *ENavi* und der ersten Phase aller Kopernikus-Projekte zentral diskutiert (Dreyer et al. 2019). Expert(inn)en transdisziplinärer Nachhaltigkeitsforschung wiesen nachdrücklich darauf hin, dass die räumliche Bezugsebene transdisziplinärer Forschungsprozesse eine Rolle dafür spielt, welchen Grad an Integration die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Praxis erlangt. Die bisherige Erfahrung zeige, dass eine konkrete lokale oder regionale Anbindung und die daraus folgende inhaltliche Fokussierung der Zielausrichtung für ein integriertes Arbeiten förderlich sein können. Die Umsetzung der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis sei bereits auf kommunaler Ebene voraussetzungsvoll und umfangreich, aber nicht im selben Maße wie auf nationaler Ebene. Es sei ein schwieriges Unterfangen, für sehr weit gefasste Ziele ohne begrenzten räumlichen Bezug erfolgreich praxisrelevante Ergebnisse wie etwa gesellschaftliche Entwicklungspfade transdisziplinär auszuarbeiten. Insbesondere verringere ein engerer räumlicher Bezug die Anzahl relevanter Praxisakteure und damit die angemessene Größe von Projektverbänden. Auf Nachfrage aus dem Publikum äußerten die Expert(inn)en, dass ein transdisziplinäres Projekt maximal 20 Verbundpartner aus Wissenschaft und Praxis umfassen sollte, um die Integrations- und Wirkfähigkeit eines Projektverbunds nicht zu überfordern. Aus *ENavi* lässt sich daher auch lernen: Fördermittelgeber und Forschungsverbände sollten sorgfältige Überlegungen darüber anstellen, welche räumliche Bezugsebene einer Forschungsinitiative und die damit verbundene Zahl und Heterogenität von Praxisakteuren, die sinnvollerweise als Verbundpartner oder assoziierte Praxisakteure einzubinden wären, sich mit einem transdisziplinären Forschungsansatz erfolgversprechend verbinden lassen.

Es gäbe andere Optionen, wenn große transdisziplinäre Forschungsprozesse durchgeführt werden sollen – denn die Energiewende als ein ganzheitliches und übergreifendes Ziel zu begreifen und anzugehen, ist ja an sich durchaus sinnvoll und legitim. Den Forschenden könnte für die in einem großen Projektverbund mit assoziierten Praxisakteuren überaus komplexe Aufgabe der Problem- und Projektkonstitution weitaus mehr Zeit gelassen werden; im hier vorgestellten Fall musste das Projekt bereits nach zwei Jahren Forschungsergebnisse für die formale Evaluierung vorweisen. Eine andere Option wäre es, einen neuen Weg über ein stärker institutionalisiertes Format von transdisziplinärer For-



sung zu beschreiben. Dieses Format könnte etwa in der Gründung eines eigenen Instituts bestehen, das sich eigens der komplexen Aufgabe der Energiewende in übergreifender und langfristiger Weise widmet. Innerhalb einer derartigen Struktur könnten verschiedene – sowohl disziplinäre, als auch inter- und transdisziplinäre – Teilprojekte auf ihre jeweiligen Aufgaben konzentriert, aber auch integrativ arbeiten.

Ein weiterer Aspekt ist von Bedeutung. Das Gros der assoziierten Praxisakteure in ENavi (Tabelle 1) hatte vorrangig die Aufgabe, Daten und Praxisexpertise in den Diskurs einzubringen. Ihre Rolle war es nicht, explizit die Umsetzung von Forschungsergebnissen zu unterstützen beziehungsweise in den eigenen Institutionen zu betreiben.¹⁰ Dem Projekt fehlten daher auf nationaler Ebene zentrale Umsetzungsakteure oder auch eine Institution auf Bundesebene, an die es seine Ergebnisse hätte richten können. Ein solcher gemeinsamer „Grenzakteur“ hätte eine stark integrierende Funktion für alle Forschungsarbeiten haben können.

Prozesswissen für Ko-Kreation mit gesamtgesellschaftlicher Wirksamkeit als Forschungsbedarf identifizieren

Die Machbarkeit transdisziplinärer Forschung in einem Großprojekt wie ENavi konnte nach drei Jahren Projektlaufzeit im Rahmen der projektbegleitenden Evaluation nicht fundiert beurteilt werden. Letztlich fehlt hierzu eine breitere Erfahrungs- und Wissensbasis. Da ENavi abgebrochen wurde, kann es nicht dazu beitragen, diese Wissenslücke zu füllen. Die Erfahrung mit ENavi hat aber deutlich gemacht, dass wir bei der Frage, wie ko-kreative Prozesse in ihrem Ablauf und ihren Strukturen verfasst sein müssen, damit sie gesamtgesellschaftlich Wirksamkeit erzielen können, noch viel zu lernen haben (vergleiche dazu Renn 2019).

Dieser Beitrag ist ein Ergebnis des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Kopernikus-Projekts *Energiewende-Navigationssystem zur Erfassung, Analyse und Simulation der systemischen Vernetzungen (ENavi)*, Teilvorhaben J0 (Förderkennzeichen 03SFK4J0). Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autor(inn)en. Wir danken drei anonymen Gutachter(inne)n für ihre wertvollen Hinweise.

Literatur

- Bergmann, M., T. Jahn, T. Knobloch, W. Krohn, C. Pohl, E. Schramm. 2010. *Methoden transdisziplinärer Forschung. Ein Überblick mit Anwendungsbeispielen*. Frankfurt am Main: Campus.
- Bergmann, M., O. Marg. 2018. *Erkenntnisse und Empfehlungen zum transdisziplinären Prozess in ENavi*. ENavi-Bericht. Frankfurt am Main: ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung.
- Dreyer, M. et al. 2018. *Weiterführender Forschungsbedarf. Impulse für ENavi aus Politik, Wirtschaft und organisierter Zivilgesellschaft*. ENavi-Bericht. Stuttgart: DIALOGIK.
- Dreyer, M., F. Dratsdrummer, S. Ober, P. Sellke, F. Ulmer. 2019. *Transdisziplinäre Forschung. Ein Schlüssel für die Energiewende? ENavi-Veranstaltungsbericht KT/03-2019*. Stuttgart: DIALOGIK.

¹⁰ Auf lokaler/regionaler Ebene gab es dagegen durchaus Praxisakteure, die eine solche Rolle übernahmen. Sie waren in das ENavi-Teilprojekt eingebunden, das sich mit der Entwicklung und Umsetzung von Energiewendemaßnahmen in sogenannten Reallaboren und Modellregionen beschäftigte.

- ENavi (Kopernikus-Projekt Energiewende-Navigationssystem) Geschäftsstelle (Hrsg.). 2019. *Wegbeschreibungen zum klimaneutralen Energiesystem. Abschlussbericht 2019*. Potsdam: Institute for Advanced Sustainability Studies.
- Jahn, T., M. Bergmann, F. Keil. 2012. Transdisciplinarity: Between mainstreaming and marginalization. *Ecological Economics* 79: 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.04.017>.
- Lang, D. J. et al. 2012. Transdisciplinary research in sustainability science: Practice, principles, and challenges. *Sustainability Science* 7: 25–42. <https://doi.org/10.1007/s11625-011-0149-x>.
- Marg, O. et al. 2020. *Wissensintegration – Unterschiedliche Problemperspektiven zusammenführen. Zusammenfassung der TransImpact-Ergebnisse im Themenschwerpunkt „Wissensintegration“*. www.td-academy.org/downloads/Schwerpunktthemen.pdf (abgerufen 16.02.2021).
- Renn, O. 2017. Ein Kompass für die Energiewende. Das Kopernikus-Projekt *Energiewende-Navigationssystem (ENavi)* ist gestartet. *GAIA* 26/1: 68–69. <https://doi.org/10.14512/gaia.26.1.17>.
- Renn, O. 2019. Navigationshilfen für den gesellschaftlichen Dialog zur Energiewende. Impulse des Kopernikus-Projekts *ENavi*. *GAIA* 28/4: 394–395. <https://doi.org/10.14512/gaia.28.4.15>.
- Voß, J.-P. 2019. Re-making the modern constitution: The case for an observatory on public engagement practices. In: *Handbook of science and public policy*. Herausgegeben von D. Simon, S. Kuhlmann, I. Stamm, W. Canzler. Cheltenham, UK: Edward Elgar. <https://doi.org/10.4337/9781784715946.00012>.



Marion Dreyer

1997 Promotion (Dr. rer. pol.). Seit 2007 stellvertretende wissenschaftliche Direktorin der DIALOGIK gGmbH, Stuttgart. Forschungsinteressen: Partizipations- und Risikoforschung in Bezug auf neue Wissenschafts- und Technikentwicklungen und die Bearbeitung großer gesellschaftlicher Herausforderungen.



Matthias Bergmann

1979 Promotion zum Dr.-Ing. der Umweltechnik. Seit 2000 Forschung am ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung, Frankfurt am Main. 2011 bis 2016 Gastprofessor, seit 2018 Honorarprofessor Fakultät Nachhaltigkeit, Leuphana Universität Lüneburg. Forschungsinteressen: wissenschaftliche und forschungspraktische Grundlagen transdisziplinärer Forschung.



Oskar Marg

2015 Promotion Soziologie. Seit 2016 wissenschaftlicher Mitarbeiter am ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung, Frankfurt am Main, Bereich transdisziplinäre Methoden und Konzepte. Forschungsinteressen: Wirkungsforschung, analysierende und unterstützende Begleitforschung in Bezug auf transdisziplinäre Forschung.



Steffi Ober

1992 Promotion (Dr. med. vet.), 2013 Master of Public Policy. Seit 2004 für den Naturschutzbund (NABU) tätig, Initiatorin der zivilgesellschaftlichen Plattform *Forschungswende*. Seit 2016 Gastdozentin an der Hochschule für Nachhaltige Entwicklung, Eberswalde. Forschungsinteressen: Wissenschaftspolitik und Governance der Partizipation in den großen gesellschaftlichen Transformationsthemen.



Piet Sellke

2016 Promotion. Seit 2016 Projektleiter des Bereichs Risikoforschung bei der DIALOGIK gGmbH, Stuttgart. Zudem seit 2017 Dozent an der Universität Wien. Forschungsinteressen: Risiko-Governance, Kommunikation, Wahrnehmungsforschung und partizipative Prozesse.