

## **Neue Formate transdisziplinärer Forschung**

Grunwald, Armin; Schäfer, Martina; Bergmann, Matthias

*Published in:*  
GAIA

*DOI:*  
[10.14512/GAIA.29.2.8](https://doi.org/10.14512/GAIA.29.2.8)

*Publication date:*  
2020

*Document Version*  
Verlags-PDF (auch: Version of Record)

[Link to publication](#)

### *Citation for published version (APA):*

Grunwald, A., Schäfer, M., & Bergmann, M. (2020). Neue Formate transdisziplinärer Forschung: Ausdifferenzierte Brücken zwischen Wissenschaft und Praxis. *GAIA*, 29(2), 106-114.  
<https://doi.org/10.14512/GAIA.29.2.8>

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

# Neue Formate transdisziplinärer Forschung

## Ausdifferenzierte Brücken zwischen Wissenschaft und Praxis

Das Feld der transdisziplinären Forschung wird zusehends unübersichtlicher. Neben Reallaboren werden vielfältige neue Formate wie Fortschrittskollegs (akademische Qualifizierung), Innovationsgruppen (Bereitstellung von Innovationen) und Citizen Science (neue Verhältnisse von Wissenschaft und Gesellschaft) erprobt.

Der Beitrag schafft Überblick und Orientierung und reflektiert „Neuheit“ und Erwartungen an spezifische Wirkungen der Formate.

Armin Grunwald, Martina Schäfer, Matthias Bergmann

### New formats of transdisciplinary research.

Creating differentiated bridges between science and practice

GAIA 29/2 (2020): 106–114

#### Abstract

Transdisciplinary research has gained new momentum in recent years. Several new research formats have been developed and tested, primarily motivated by new funding opportunities, and based on new initiatives from research communities. These new formats comprise real-world lab research, new approaches to academic qualification, new approaches to innovation co-development, and the exploration of new relationships between science and society. In this paper, we considered real-world labs, advanced graduate schools, innovation groups and recent developments in the field of citizen science. We analyzed and compared these formats with respect to their novelty in an effort to develop and explore overarching hypotheses for transdisciplinary research, for example, with respect to potentials and paths of impact. This was all done with the aim of creating oversight to promote further conceptual development in the increasingly fragmented field of transdisciplinary research.

#### Keywords

advanced graduate school, citizen science, innovation group, real-world lab, transdisciplinary research

Prof. Dr. Armin Grunwald | Karlsruher Institut für Technologie (KIT) | Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) | Karlstr. 11 | 76133 Karlsruhe | Deutschland | +49 721 60822500 | armin.grunwald@kit.edu  
 ID <https://orcid.org/0000-0003-3683-275X>

Prof. Dr. Dr. Martina Schäfer | Technische Universität Berlin | Zentrum Technik und Gesellschaft | Berlin | Deutschland | schaefer@ztg.tu-berlin.de  
 ID <https://orcid.org/0000-0003-2240-6928>

Prof. Dr.-Ing. Matthias Bergmann | ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung (Frankfurt am Main) und Leuphana Universität Lüneburg | Berlin | Deutschland | matthias.bergmann@isoe-td.de  
 ID <https://orcid.org/0000-0002-6090-4429>

© 2020 A. Grunwald 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.29.2.8>  
 Submitted July 18, 2019; revised version accepted January 23, 2020 (double-blind peer review).

Die Schnittstellen zwischen Wissenschaft und Gesellschaft sind seit Jahrzehnten in Bewegung. Der Forschung *für* und *über* die Gesellschaft wurde die Forschung *mit* gesellschaftlichen Akteuren an die Seite gestellt, um gemeinsam, jedoch mit unterschiedlichen Mandaten und Rollen, Wissen zu erzeugen und gesellschaftliche Handlungsfelder zu gestalten, vor allem für nachhaltige Entwicklung: „Transdisziplinäre Forschung wird betrieben, um Gesellschaft im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung zu gestalten“ (Krohn et al. 2017, S. 342, vergleiche kritisch dazu Mittelstraß 2018, Jaeger und Scheringer 2018, Jahn und Marg 2019).<sup>1</sup>

In diesem Beitrag legen wir das Transdisziplinaritätsverständnis des Projekts *Gestaltungspotenziale und Methoden für wirkungsvolle transdisziplinäre Forschung – TransImpact* (Bergmann et al. 2016) zugrunde, gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), weil darin gerade der Zusammenhang von Formaten, Methoden und Wirkung ein wesentliches Thema war: „Transdisziplinäre Forschung will komplexe gesellschaftliche Probleme lösen und wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn fördern“.<sup>2</sup> Die Spezifität transdisziplinärer Forschung liegt im unscheinbaren Wörtchen „und“, das sie als hybriden Forschungstyp unter zwei häufig inkommensurablen und teils sogar einander widerstrebenden Erwartungen darstellt (Bergmann et al. 2010, WR 2015, Krohn et al. 2017):

1. Als transdisziplinäre Forschung steht sie unter den üblichen Qualitäts- und, wenn man die Rhetorik verwenden will, Exzellenzansprüchen der Wissenschaft, die sich vor allem durch Peer Review, akademische Qualifikation und Fachpublikationen manifestiert.
2. Als transdisziplinäre Forschung steht sie zusätzlich unter Erwartungsdruck, Beiträge zur Bewältigung gesellschaftlicher Problemlagen zu leisten, etwa zu *grand challenges* im Kontext nachhaltiger Entwicklung.

Aus dieser Spannung heraus werden immer neue Konzepte und Methoden entwickelt und eine ausdifferenzierte Landschaft transdisziplinärer Forschung ist entstanden (Pohl und Hirsch Hadorn 2006, Bergmann et al. 2010, Jahn et al. 2012). Neue Formate wie Reallabore, transdisziplinäre Forschungskollegs, Innovations-

gruppen und neue Ansätze der Citizen Science fügen, so die Ausgangsthese dieses Beitrags, zusätzliche Nuancen und Schattierungen hinzu. Die Formulierung „Nuancen und Schattierungen“ macht deutlich, dass das Attribut „neu“ in den hier untersuchten Formaten transdisziplinärer Forschung selbst Gegenstand der Reflexion ist. Sicher sind neue Begriffe, Ansprüche und Leistungsversprechen in das Feld hineingekommen. Wie neu aber das „neu“ wirklich ist, gemessen am Erfahrungsschatz der transdisziplinären Forschung, ist selbst eine Forschungsfrage.

Die Suche nach neuen Formaten transdisziplinärer Forschung ist häufig verbunden mit der Wahrnehmung von Defiziten bisheriger Konzepte, etwa die angestrebte Wirkung im untersuchten Handlungsfeld, die Dauerhaftigkeit der erzielten Veränderungen oder die im Co-Design erreichte „Augenhöhe“ zwischen Wissenschaft und Praxis betreffend. Der vorliegende Beitrag versteht sich als empiriegestützte Reflexion des aktuellen Stands in diesem Feld, basierend auf dem bereits erwähnten Projekt *TransImpact* (Bergmann et al. 2016, Lux et al. 2019, Nagy et al. 2019).

Zunächst wird das methodische Vorgehen als Abfolge von konzeptionellen, empirischen, hypothesesgenerierenden und validierenden Schritten geschildert, gefolgt von einer Kurzdarstellung der untersuchten neuen Formate transdisziplinärer Forschung. Mit dem Beschreiben von Wirkungspotenzialen und -pfaden der neuen Formate werden Thesen und Perspektiven für Stand und Fortentwicklung transdisziplinärer Forschung gewonnen.

## Vorgehen und Methodik

*TransImpact* (Lux et al. 2019) untersuchte, durch welche Prozesse, mit welchen Methoden und auf welchen Pfaden transdisziplinäres Forschen intendierte gesellschaftliche und wissenschaftliche Wirkungen erzielt. Das Augenmerk lag auf folgenden zentralen Merkmalen transdisziplinären Forschens: das Aufgreifen und genaue Beschreiben gesellschaftlicher Probleme, die Partizipation von Praxisakteuren, die Integration heterogener Wissensbestände und die Übertragbarkeit von aus Einzelfalluntersuchungen gewonnenen Erkenntnissen. Jeweils wurden *abgeschlossene* Projekte ausgewertet.

Aktuelle Formate transdisziplinärer Forschung waren Untersuchungsgegenstand des Teilprojekts *Neue Formate*, dessen Ergebnisse im Folgenden ebenfalls einfließen. Erstens sollten ihre konzeptionellen, organisatorischen und wissenschaftstheoretischen Hintergründe eruiert werden, um sie in der transdisziplinären Forschung zu verorten. Zweitens sollte das Verhältnis von jeweiligem Format und den schon beobachtbaren oder noch erwarteten Wirkungen untersucht werden. Da es sich um Formate handelt, die noch nicht lange erprobt werden, wurden hierzu, anders als ansonsten in *TransImpact*, laufende Projekte betrachtet. Die Untersuchung der Effekte musste sich daher meist auf Wirkungspotenziale und absehbare Wirkungspfade konzentrieren statt auf bereits empirisch feststellbare Wirkungen. Weitere Untersuchungen mit ausreichendem zeitlichen Abstand nach der Beendigung solcher Projekte sind geboten.

Das methodische Vorgehen ist ein Mix aus Literatur- und Internetrecherchen, kriteriengeleiteten Auswahlprozessen und leitfadenorientierten Interviews. Zunächst wurden potenziell infrage kommende neue Formate mittels Literatur- und Internetstudien auf ihre Eignung für eine vertiefte Untersuchung im Rahmen des oben erwähnten Verständnisses transdisziplinärer Forschung als hybrider Forschungstypus geprüft. Auf dieser Basis fiel die Wahl auf Reallabore, Fortschrittskollegs, Citizen Science in Form der *civic science* (siehe unten) und Innovationsgruppen (zur Charakterisierung siehe unten). Praxisorientierte Formate ohne oder mit nur gering ausgeprägtem Forschungsbezug wie City Labs und Fablabs fanden keine Berücksichtigung.

Zu den vier Formaten wurden dann für die vertiefende, durch Interviews empirisch gestützte Untersuchung insgesamt acht Projekte ausgewählt, später ergänzt um ein weiteres. Die Kriterien hierfür waren

1. Einschlägigkeit im Sinne der oben genannten vier zentralen Themen von *TransImpact* (Problemstrukturierung, Partizipation, Wissensintegration und Übertragbarkeit) und
2. größtmögliche Spannbreite der Auswahl (thematische Vielfalt, Praxiskontexte, Akteure, Governance, Kooperationsformen zwischen Wissenschaft und gesellschaftlichen Akteuren, Diversität der Fördermittelgeber und der Förderkonzepte etc.)

Das zweite Kriterium hatte zur Folge, dass in den konzeptionell sehr spezifischen Formaten *Innovationsgruppen* und *Fortschrittskollegs*, die sich konkreten Ausschreibungen verdanken, nur ein (Innovationsgruppe) beziehungsweise zwei Projekte (Kollegs) analysiert wurden, zu den konzeptionell dagegen erheblich breiter aufgestellten Reallaboren vier. Zur Citizen Science wurde zunächst nur ein Projekt betrachtet, dieses aber später durch ein weiteres ergänzt, um neuere und stärker an transdisziplinäre Forschung anschlussfähige Entwicklungen in diesem Feld erfassen zu können.

Für die Projekte wurden die öffentlich verfügbaren Dokumentationen im Hinblick auf die zentralen Kategorien von *TransImpact* ausgewertet. Die gewonnenen Erkenntnisse flossen in die Erstellung eines Interviewleitfadens ein, der die Grundlage für die ausführlichen Interviews mit Projektkoordination oder -leitung bildete (Dauer jeweils circa zwei Stunden). Nach Verschriftlichung der Ergebnisse und Abstimmung mit den interviewten Personen, in der Regel Koordinator(inn)en oder Sprecher(innen) der Projekte, erfolgte deren Auswertung gemäß den Untersuchungszielen des Teilprojekts *Neue Formate*. Hieraus wurde ein Thesenpapier entwickelt und im Rahmen einer eigens zu diesem Zweck organisierten Validierungsplattform von *TransImpact* zur Diskussion gestellt, an der sich etwa 40 Wissenschaftler(innen) aus der transdisziplinären Forschung und insbesondere den untersuch-

&gt;

1 Auch in anderen Forschungsfeldern wie zum Beispiel der Public-Health-Forschung beginnt der transdisziplinäre Forschungsansatz sich durchzusetzen (Rütten et al. 2017).

2 Zur Website und Dokumentation des Projekts siehe <https://td-academy.de>. Dort auch das Zitat.

ten Formaten beteiligten. Ein Teil der Thesen war den neuen Formaten direkt zugeordnet, der andere querschnittsartigen Fragen zur Weiterentwicklung transdisziplinärer Forschung (Grunwald 2019). Die Rückmeldungen auf dieser Plattform haben Einzug in den vorliegenden Beitrag gefunden.

## Neue Formate transdisziplinärer Forschung im Vergleich

### Charakterisierung der neuen Formate

#### Reallabore

Die Idee der Reallabore entstammt dem WBGU-Gutachten zur *Großen Transformation* (2011). Reallabore wurden von der Expertengruppe „Wissenschaft für Nachhaltigkeit“ des Ministeriums für Wissenschaft und Kunst des Landes Baden-Württemberg (MWK) folgendermaßen charakterisiert:

*Reallabore sind Orte, an denen konkrete gesellschaftliche Transformations-Herausforderungen mit transdisziplinären Forschungsdesigns verknüpft werden. Es kann sich dabei z.B. um die nachhaltige Entwicklung von Städten/Stadtteilen, Regionen, Branchen, Infrastrukturen oder um das Management komplexer Stoffkreisläufe handeln.* MWK 2013

Reallabore schlagen eine Brücke zwischen wissenschaftlichem Experimentieren und der realen Lebenswelt. Sie betonen den Interventionscharakter im Zusammenspiel von Praxis und Wissenschaft (Wagner und Grunwald 2015). In überschaubaren Größendimensionen sollen Transformationsprozesse angestoßen und unmittelbar beobachtet werden, um dadurch Ursachen, Wirkungen und Wechselwirkungen besser zu verstehen. Die Erkenntnisse sollen als Quellen der Inspiration, als Ursprung für technische und soziale Innovationen und als Transformationswissen für unterschiedliche gesellschaftliche Handlungsfelder zur Verfügung stehen. Im Reallabor gewonnenes Wissen soll unmittelbar für die weitere Ausgestaltung der beabsichtigten Transformation verwendbar sein, da die relevanten Akteure einbezogen waren: ein „Kurzschluss“ zwischen Wissensgenerierung und Implementierung wird erhofft (Schäpke et al. 2015, 2016).

Die umfassende theoretisch-konzeptionelle Analyse und die empirische Prüfung der Einlösbarkeit dieser Erwartungen sind Gegenstand aktueller Debatten (Jahn und Keil 2016, Parodi et al. 2016, Rogga et al. 2018, Schäpke et al. 2016, Ukowitz 2017, Pregering et al. 2018). Die Lage wird dadurch erschwert, dass der Begriff des Reallabors aufgrund seiner von unterschiedlichen Akteuren vermuteten Attraktivität in zusehends verschiedenen Bedeutungen verwendet wird (Wagner und Grunwald 2019).

#### Fortschrittskollegs

Die Fortschrittskollegs sind eine Maßnahme der nordrhein-westfälischen Graduiertenförderung:<sup>3</sup>

*In interdisziplinär zusammengesetzten „Fortschrittskollegs“ forschen Doktorandinnen und Doktoranden im Rahmen strukturierter Promotionsprogramme zu komplementären Fragestellungen in inter- und transdisziplinären Forschungsumfeldern. Die Promovierenden lernen so bereits früh die Kommunikation und Zusammenarbeit mit Vertretern verschiedener Disziplinen und die Einbeziehung von nicht wissenschaftlichen Akteuren aus Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft in die eigene wissenschaftliche Arbeit. Sie werden im besonderen Maße darauf vorbereitet, lösungsorientiert Fragen einer wissensbasierten Wirtschaft und Gesellschaft zu beantworten.* MIWF 2015

Sie sollen den wissenschaftlichen Nachwuchs an problem- und umsetzungsorientierte Forschung zu den großen gesellschaftlichen Herausforderungen heranführen. In zwei Ausschreibungs-runden 2014 und 2015 wurden zwölf Kollegs eingerichtet, mit je zehn bis 15 Promovierenden. Die Erst- und Zweitbetreuer(innen) der Promotionen kommen aus verschiedenen Fachrichtungen. Mit den Fortschrittskollegs wird der Ansatz transdisziplinärer Forschung in einen Bereich der wissenschaftlichen Qualifizierung getragen, der oft als Hort disziplinärer Sozialisation verstanden wird. Als Wirkungen über die Qualifikationen hinaus werden unmittelbare Lösungsbeiträge für praktische Herausforderungen erwartet, aber auch mittelbare durch die Multiplikatorwirkung der Absolvent(inn)en, die in Methoden und Praxisformen transdisziplinärer Forschung ausgebildet werden. Ebenfalls soll mit den Kollegs eine inter- und transdisziplinäre Forschungskultur an ihren Universitäten aufgebaut werden.

#### Innovationsgruppen

Das Instrument der Innovationsgruppen findet sich bislang nur in einer Ausschreibung der *Forschung für Nachhaltige Entwicklung (FONA)* zum nachhaltigen Landmanagement, entwickelt aus wahrgenommenen Defiziten vorangegangener Projekte in diesem Feld.<sup>4</sup> Statt der akademischen Ausrichtung üblicher Nachwuchsgruppen geht es bei den Innovationsgruppen darum,

*Nachhaltigkeitsinnovationen den Weg in die fachliche Praxis zu ebnen: Wissenschafts-Praxis-Teams arbeiten von Beginn an gleichberechtigt zusammen. Beide Gruppen können sich im Bereich Innovationsforschung und Innovationsmanagement qualifizieren. Neben Forschungseinrichtungen sind Kommunen, Stadtwerke und Regionalplaner ebenso wie*

<sup>3</sup> Die in diesem Feld untersuchten Kollegs waren explizit als „Fortschrittskollegs“ mit transdisziplinärem Anspruch konzipiert, wie im Folgenden beschrieben. Sie wurden in der Zwischenzeit in „Forschungskollegs“ unter Beibehaltung der transdisziplinären Ausrichtung, jedoch mit stärkerer Betonung der wissenschaftlichen Exzellenz umbenannt. In diesem Beitrag bleiben wir bei dem Begriff der Fortschrittskollegs, weil die untersuchten Projekte entsprechend entwickelt und durchgeführt wurden. [www.mkw.nrw/hochschule-und-forschung/foerderungen/nrw-forschungskollegs](http://www.mkw.nrw/hochschule-und-forschung/foerderungen/nrw-forschungskollegs).

<sup>4</sup> [www.fona.de/de/massnahmen/foerdermassnahmen/innovationsgruppen-fuer-ein-nachhaltiges-landmanagement.php](http://www.fona.de/de/massnahmen/foerdermassnahmen/innovationsgruppen-fuer-ein-nachhaltiges-landmanagement.php)

**TABELLE 1:** Kurzeinordnung neuer Formate transdisziplinärer Forschung entlang der Kategorien des Projekts *Gestaltungspotenziale und Methoden für wirkungsvolle transdisziplinäre Forschung – TransImpact*.

KATEGORIEN	REALLABORE	FORTSCHRITTS-KOLLEGS	INNOVATIONS-GRUPPEN	CITIZEN SCIENCE (ALLGEMEIN)
<b>Aufgreifen gesellschaftlicher Probleme</b>	Co-Design intendiert, aber unterschiedlich realisiert. Problembestimmung teils durch Wissenschaft, teils aus der Praxis	aus der Wissenschaft heraus, Rolle der Praxis eher reaktiv, Lernprozesse	Co-Design von Beginn an; geförderte Konzeptionsphase	differiert je nach Konzept/ Projekt: von zivilgesellschaftlicher Problemdefinition bis zu rein wissenschaftlicher
<b>Partizipation von Praxisakteuren</b>	konstitutives Element; zum Teil von gesellschaftlichen Akteuren initiiert	nach Bedarf der Wissenschaft, eher konsultative Funktion	konstitutives Element	große Varianz zwischen Rolle als Datensammler(in) und Partner(inne)n auf Augenhöhe
<b>Integration heterogener Wissensbestände</b>	konstitutives Element	unterschiedlich ausgeprägt	konstitutives Element	unterschiedlich, teils gar nicht angestrebt, teils explizite Ko-Produktion
<b>Verallgemeinern/ Übertragbarkeit</b>	spielt nur eine untergeordnete Rolle, im Zentrum stehen Problemlösungen für den Einzelfall	wissenschaftliche Verallgemeinerbarkeit, meist im disziplinären Sinn	Übertragbarkeit von Lösungen (Innovationen) explizites Ziel	sehr unterschiedlich

*Landwirte, Energieerzeuger, Energieagenturen und Ingenieurbüros in den Wissenschafts-Praxis-Teams vertreten.<sup>5</sup>*

Von 2014 bis 2019 wurden neun Innovationsgruppen zu unterschiedlichen Themen in unterschiedlichen Beispielregionen gefördert. Finanzielle Unterstützung ist dabei auch für Praxispartner vorgesehen. Innovationsgruppen sollen selbst transformativ wirken, indem sie zum Beispiel regionale Wertschöpfungsnetze knüpfen, die sparsam und nachhaltig mit den verfügbaren Flächen umgehen und zu einer integrierten Stadt-Land-Entwicklung beitragen. Entsprechend soll die Qualität der Ergebnisse sich über wissenschaftliche Kriterien hinaus auch daran bemessen, wie gut die erarbeiteten Lösungen in der Praxis angenommen werden und sich dort bewähren. Über die Erarbeitung eines Innovationskonzepts im letzten Drittel der Laufzeit soll außerdem die Verbreitung der Innovation in weitere Kontexte sichergestellt werden.

### **Citizen Science**

Die Citizen Science ist kein neues Format im eigentlichen Sinne. Citizen Scientists arbeiten üblicherweise mit professionellen Wissenschaftler(inne)n zusammen oder unter deren Leitung, um gemeinsame Ziele zu erreichen. Freiwilligennetzwerke ermöglichen es, Aufgaben zu erledigen, deren Bewältigung mit herkömmlichen Methoden zu teuer oder zu zeitaufwendig wäre. Oft sammeln Bürger(innen) Daten, beispielsweise zur Biodiversität. In dieser Ausrichtung wurde Citizen Science bislang wenig als transdisziplinäre Forschung diskutiert. In den letzten Jahren wird sie jedoch, und das ist das „Neue“, zusehends als Ansatz zur Überbrückung der Distanz zwischen Wissenschaft und Gesellschaft beschrieben (EC 2013):

*Sie [Interaktionen zwischen Wissenschaft, Gesellschaft und Politik] führen zu einer demokratischeren Forschung, basierend auf fundiertem Wissen darüber, wie wissenschaftliche Forschung entweder zur Gänze oder teilweise durch Partizipation mit nichtprofessionellen Forschenden durchgeführt wird.<sup>6</sup>*

Offenkundig kommt es hier zu Überlappungen mit den Erwartungen an transdisziplinäre Forschung. In diesem erweiterten Verständnis fördert das BMBF seit 2017 13 Projekte der Citizen Science und hat Ende 2019 weitere Mittel zur Förderung bereitgestellt.<sup>7</sup> Entsprechend der Offenheit der Ausschreibung bilden die zurzeit laufenden Projekte ein breites Spektrum zwischen einerseits klassisch ausgerichteten und andererseits stark auf Co-Produktion des Wissens zielenden Ansätzen. Zumeist wurden die Projekte von der Wissenschaft konzipiert, Co-Design war die Ausnahme. Eine systematische Begleitforschung ist bisher nicht vorgesehen.

### **Vergleichende Charakterisierung der neuen Formate**

Diese vier Formate bilden teils schon für sich, auf jeden Fall aber untereinander ein vielfältiges Spektrum transdisziplinärer Forschung. Tabelle 1 enthält eine Kurzcharakteristik anhand der vier oben erwähnten Kategorien von *TransImpact*.

Reallabore und Innovationsgruppen ähneln sich in ihrem Anspruch an Co-Design des gesamten Forschungsprozesses, dem Aufgreifen lebensweltlicher Probleme und der Integration heterogener Wissensbestände. Während die Innovationsgruppen durch das gemeinsame Förderformat in diesen Hinsichten recht homogen sind, findet sich bei den untersuchten Reallaboren (auch bei

5 <https://innovationsgruppen-landmanagement.de/de/foerderschwerpunkt>

6 Vergleiche den Wikipedia-Eintrag zu Citizen Science: [https://de.wikipedia.org/wiki/Citizen\\_Science](https://de.wikipedia.org/wiki/Citizen_Science) (abgerufen 13.06.2020).

7 Vergleiche [www.bmbf.de/de/gemeinsam-wissen-schaffen-3240.html](http://www.bmbf.de/de/gemeinsam-wissen-schaffen-3240.html) und [www.bmbf.de/de/citizen-science-wissenschaft-erreicht-die-mitte-der-gesellschaft-225.html](http://www.bmbf.de/de/citizen-science-wissenschaft-erreicht-die-mitte-der-gesellschaft-225.html).

Reallaboren generell, vergleiche Wagner und Grunwald 2019) eine große Bandbreite in der tatsächlichen Realisierung: Teilweise handelt es sich um stark von Praxisnetzwerken vorangetriebene, langfristig angelegte Veränderungsprozesse (etwa in Stadtteilen), bei denen die Wissenschaft eher eine unterstützende/beratende Rolle einnimmt, teilweise um von der Forschung initiierte Projekte mit unterschiedlich intensiver Praxisbeteiligung zur Erarbeitung von Problemlösungen für den jeweiligen konkreten sozialräumlichen Kontext. Ob die in diesen Prozessen gewonnenen Erfahrungen verallgemeinert oder die Lösungen als „Best Practice“ in andere Kontexte übertragen werden, hängt vom Engagement Einzelner und den entsprechenden Ressourcen ab. Empirische Befunde zu den 14 in Baden-Württemberg durchgeführten Reallaborprojekten zeigen, dass die wissenschaftlichen Erkenntnisse zu allgemein sinnvollen Transformationsstrategien (*wissenschaftliches Lernen*) deutlich hinter der Implementierung von konkreten Maßnahmen am „Laborort“ zurückstehen (*gesellschaftliches Lernen*) (Schäpke et al. 2018). Im Gegensatz dazu wird bei den Innovationsgruppen die Übertragung der erprobten Innovationen in andere Kontexte vom Fördermittelgeber eingefordert: In Form eines Innovationskonzepts soll im letzten Drittel der Projektlaufzeit dargestellt werden, wie weitere Zielgruppen für die Neuerungen erreicht werden sollen und wie die Stabilisierung vorangetrieben wird.

Bei den Fortschrittskollegs handelt es sich – wie oben dargestellt – um eine Öffnung eines klassischen universitären Qualifizierungsformats für inter- und transdisziplinäre Arbeitsformen. Hierfür gibt es durchaus Vorbilder wie etwa im österreichischen *proVision*-Forschungsprogramm oder in den *FONA*-Nachwuchsgruppen des BMBF. Neu ist die Orientierung ganzer Graduiertenkollegs auf ein transdisziplinäres Format. Da die Fertigstellung der Promotionen den gängigen universitären Anforderungen unterliegt, ist der Spielraum für ein konsequentes Co-Design des Forschungsprozesses begrenzt; es kann aber gelingen, lebensweltli-

che Fragestellungen aufzugreifen. Die interdisziplinäre Betreuung eröffnet außerdem Möglichkeiten für die Integration verschiedenster disziplinärer Wissens. Dabei steht die Erarbeitung dekontextualisierten Wissens im Vordergrund.

Ähnlich wie bei den Reallaboren lässt sich bei Citizen Science eine Bandbreite an unterschiedlichen Ausprägungen finden. In der Validierungsplattform war daher auch eher von einer „Bewegung“ die Rede als einem klar konturierten Format. Die neueren Ansätze im Sinne der *civic beziehungsweise community science* zielen explizit auf eine Mitwirkung der Bürger(innen) „auf Augenhöhe“, teils auch auf transformatives Engagement in Koalitionen aus Wissenschaft und Praxis (siehe oben). Diese Formen weisen eine große Nähe zu transdisziplinären Formaten auf, wenngleich nicht – wie häufig in transdisziplinären Projekten – Vertreter(innen) bestimmter Interessen oder Expertise eingebunden werden, sondern Bürger(innen). Entsprechend nimmt die Forschung zu neuen Methoden der Involvierung von Bürger(inne)n einen wichtigen Raum ein. Hier bietet sich ein systematischer Erfahrungsaustausch mit Reallaboren an, ebenfalls zu den Erfahrungen mit Überraschungen und Irritationen.

In allen vier untersuchten Formaten zeigt sich die Notwendigkeit sorgfältiger Reflexion, insbesondere zu den unterschiedlichen Rollen, in denen die Wissenschaftler(innen) agieren oder von den Bürger(inne)n wahrgenommen werden. Dabei kommt es oft zu Lerneffekten in Wissenschaft und Praxis, wenn Vormeinungen über die „jeweils anderen“ infrage gestellt werden. Denn auf der einen Seite lernen Praxispartner(innen) den Arbeitsalltag anwendungsbezogener Wissenschaften kennen. Auf der anderen Seite wird Wissenschaftler(inne)n immer wieder ihr eigener Bias vor Augen geführt, zum Beispiel in Bezug auf Problemdefinitionen, Prioritäten und den Raum möglicher Lösungen. Diese Lerneffekte sind naturgemäß besonders stark, aber auch teilweise irritierend für Neulinge in der transdisziplinären Forschung, so etwa bei den Fortschrittskollegs.

## Nachhaltigkeit

A-Z  
→



## P wie Partizipation

Städte ohne Wachstum – ist das möglich? Und wie gestalten wir ein gutes Leben für alle in der Stadt? Das Autorenteam des Projekts Postwachstumsstadt diskutiert städtische Wachstumsrisiken, transformative Planung, Konflikte um Gestaltungsmacht und die Bedeutung von Stadtutopien. Sie eröffnen eine Debatte darüber, wie sich notwendige städtische Wenden durch eine sozial-ökologische Neuorientierung vor Ort verwirklichen lassen.

A. Brokow-Loga, F. Eckardt (Hrsg.)  
**Postwachstumsstadt**  
Konturen einer solidarischen Stadtpolitik  
344 Seiten, Broschur, 22 Euro, ISBN 978-3-96238-199-8

Erhältlich im Buchhandel oder versandkostenfrei innerhalb Deutschlands bestellbar unter [www.oekom.de](http://www.oekom.de)

Die guten Seiten der Zukunft



Zusammengefasst ergibt sich, dass die neuen Formate offenkundig keine radikalen Neuerungen sind, sondern Fokussierungen transdisziplinärer Forschung auf bestimmte Anforderungen und Kontexte, so beispielsweise die Reallabore auf Transformationsprozesse und die Fortschrittskollegs auf eine erweiterte akademische Qualifizierung. Diese Ausdifferenzierung, um den Titel dieses Beitrags aufzugreifen, steht in der explorativen, immer wieder neue Formate und Methoden erprobenden Tradition transdisziplinärer Forschung. Weitere Systematisierung erscheint sinnvoll, insbesondere bei Reallaboren und in der Citizen Science. So könnte zwischen transdisziplinärer Forschung mit oder ohne Bürgerforschung unterschieden werden, ebenfalls zwischen trans-, inter- oder auch rein disziplinär aufgestellter Forschung mit Bürger(inne)n.

Interessanterweise sind die hier diskutierten Formate ganz oder weitgehend von Fördermittelgebern initiiert, teils auf Beratung durch Nachhaltigkeitswissenschaftler(innen) hin: die Reallabore durch das MWK, die Innovationsgruppen durch das BMBF und die Fortschrittskollegs durch das nordrhein-westfälische Forschungsministerium. Auch die aktuell lebhafte Entwicklung der Citizen Science verdankt sich stark dem Engagement von Fördermittelgebern wie dem BMBF und der Helmholtz-Gemeinschaft. Dies zeigt, dass forschungskonzeptionelle Innovation von außen an das Wissenschaftssystem herangetragen werden kann.

## Wirkungen, Wirkungspotenziale und -pfade der neuen Formate

Das Entstehen neuer Formate weist auf Wahrnehmungen hin, dass transdisziplinäre Forschung bestimmte Erwartungen an Wirkungen bislang nicht erfüllt habe. Zwar wurde unseres Wissens keines der neuen Formate mit einer expliziten Schwachstellenanalyse bisheriger Formate legitimiert; dennoch sind den Ankündigungen, vor allem den Ausschreibungstexten, deutliche Erwartungen an spezifische Wirkungen zu entnehmen, die teils auch als Alleinstellungsmerkmale strategisch in Szene gesetzt werden. Diese betreffen bei Reallaboren, Innovationsgruppen und – teilweise – Citizen-Science-Formaten vor allem die besonders enge Kooperation zwischen Wissenschaft und Praxis sowie das Agieren der wissenschaftlichen Akteure unmittelbar im Handlungsfeld.

In *TransImpact* – und folglich auch im Teilprojekt *Neue Formate* – wurde danach gefragt, ob sich die Wirkungen transdisziplinärer Forschungsprojekte im jeweiligen gesellschaftlichen Untersuchungsfeld auf Prozesse und Methoden im Forschungsverlauf zurückführen lassen.

### Begriffliche Differenzierung

Unter Wirkungen verstehen wir hier in Anlehnung an verschiedene Autor(inn)en (Mitchell et al. 2015, Wiek et al. 2014, Walter et al. 2007) eine ganze Bandbreite von unterschiedlichen Formen, wie 1. Lernprozesse bei wissenschaftlichen und Praxisakteuren durch erweitertes System-, Ziel- oder konkreten Handlungswis-

sen, 2. *capacity building*, was sich auf den Erwerb methodischer Fähigkeiten beziehen kann, 3. Netzwerkeffekte beim Entstehen von neuen Beziehungen sowie Vertrauen zwischen unterschiedlichen Akteuren und 4. die Verbesserung der Situation im Feld (im Sinne der Problembeschreibung), die vielfältige Formen wie Verhaltensänderungen, infrastrukturelle Anpassungen, neue Technologien oder Produkte und Änderung rechtlicher und politischer Rahmenbedingungen annehmen kann (vergleiche Lux et al. 2019).

Eine direkte Kausalität zwischen Forschungsprozess und Wirkungen lässt sich in einigen Fällen beschreiben. Oft jedoch sind Wirkungen im Handlungsfeld naturgemäß erst nach längerer Zeit zu beobachten, in der es zahlreiche andere Einflüsse auf das Untersuchungsfeld gab. Deshalb und besonders weil die betrachteten Projekte der neuen Formate noch nicht abgeschlossen waren, sind wir dazu übergegangen, Wirkungspotenziale zu beschreiben, also mit den beteiligten Akteuren herauszuarbeiten, welche Wirkungen – neben direkt feststellbaren – aufgrund der Forschungstätigkeit erwartet werden können (Lux et al. 2019, S. 184).

Daneben sind auch die Pfade, auf denen Wirkungen erzielt werden können, von Interesse. Hier ist vorrangig die Unterscheidung wichtig, von wem und auf welcher Basis die Projekte initiiert wurden. Einige Projekte basieren auf vorhandenen Initiativen im gesellschaftlichen Handlungsfeld, andere – und das ist die Mehrzahl – gehen von wissenschaftlichen und Förderinstitutionen aus. Damit unterscheiden sich mittelbare und unmittelbare Wege und Möglichkeiten der Wirksamkeit im gesellschaftlichen Handlungsfeld. Der Transformationsbegriff wiederum soll bei unserer Betrachtung andauernde, stabile Wirkungen im Handlungsfeld zum Ausdruck bringen.

### „Wirkungsmessung“

In den Interviews wurde durch die Reflexion des Verhältnisses zwischen erwarteten und unerwarteten Wirkungen bestätigt, dass Wirkungen nicht als lineare Folge von Ursachen (zum Beispiel Einsatz bestimmter Methoden) verstanden werden können (siehe auch Bergmann et al. 2017). Wirkungen entstehen oft nicht direkt durch ein Projekt und seine Forschungsergebnisse. Vielmehr treten Wirkungen wie Lernprozesse, angeeignete Kompetenzen, Netzwerkbildung, gemeinsame Prozesse zwischen Wissenschaft und Praxis oder der Wandel von Strukturen häufig indirekt, gelegentlich überraschend und teils deutlich zeitverzögert auf. Gelegentlich führen auch nachträglich entstehende Gelegenheitsfenster zu Wirkungen, die ohne das zugrundeliegende Projekt vermutlich nicht eingetreten wären. Derartige Effekte sind – vor allem wegen der zeitlichen (und gegebenenfalls auch räumlichen) Distanz – nur sehr schwer zu beobachten und die vermutete Kausalität ist kaum zweifelsfrei nachweisbar.

Uns ist bewusst, dass solchermaßen vage Formulierungen im Kontext einer „Wirkungsmessung“ unbefriedigend sind. Doch gilt es hier, zweierlei zu beachten: Transdisziplinäre Forschung hat teilweise „weiche“, soziale Verhaltensänderungen zum Ziel (zum Beispiel Reallaborprojekte zur Entwicklung von Programmen zur Integration von Flüchtlingen oder Programme zur Ge- >

sundheitsförderung bestimmter Zielgruppen). Hier kann mit „Wirkungsmessung“ möglicherweise ein *capacity building* festgestellt werden, aber die eindeutige Diagnose von unmittelbaren Wirkungen auf Integration oder Gesundheit einer Bevölkerungsgruppe ist eher unwahrscheinlich. Hat man es aber mit Arbeiten zu Energiesparstrategien für eine Hochschule zu tun oder mit einem Konzept für das Teilen von (Büro-)Räumen, sind Wirkungsabschätzungen im Sinne von unmittelbarer und mittelbarer CO<sub>2</sub>-Vermeidung denkbar. Insgesamt ist zu beobachten, dass Wirkungsmessung noch selten systematisch vorgenommen wird und es an handhabbaren Konzepten fehlt.

Eben wegen solch unterschiedlicher Ziele und Kontexte verfügen die neuen Formate über entsprechend unterschiedliche, teils noch diffuse Wirkungspotenziale und Wirkungspfade. Reale Wirkungen wurden gelegentlich bereits während der Laufzeit beobachtet. Diese waren teilweise auf Überraschungen zurückzuführen, die vor allem der wissenschaftlichen Seite widerfahren sind, wenn dem Forschungsprozess kein explizites Co-Design zugrunde lag. So wurde beispielsweise aus einigen Fortschrittskollegs berichtet, dass der Kontakt mit der Praxis zur Neukonzipierung vorab festgelegter Dissertationsthemen geführt hat. Entsprechende Irritationen in Bezug auf eine nicht den Erwartungen entsprechende Praxisseite haben sodann zu konzeptionellen Lerneffekten für die zweite Periode der Kollegs geführt. Auch andere Wirkungen auf der wissenschaftlichen Seite werden berichtet, so etwa ein Interesse an transdisziplinärer Forschung in den beteiligten Fakultäten über die direkt involvierten Personen hinaus. Innovationsgruppen und Reallabore berichten demgegenüber stärker von Wirkungen in Praxisfeldern, aber auch von den Schwierigkeiten und Herausforderungen, die etwa die starke Verpflichtung auf gesellschaftliche Wirkungen mit sich bringt, bis hin zu Überforderungssymptomen aufseiten der Wissenschaft. Dies betrifft vor allem Nachwuchswissenschaftler(innen). Jaeger-Erben et al. (2018a) berichten dieses auch aus anderen transdisziplinären Forschungskontexten.<sup>8</sup>

### Formatspezifische Wirkungen und Wirkungspotenziale

Hinter den unterschiedlichen neuen Formaten stehen verschiedene Annahmen und gegebenenfalls auch implizite Theorien über gesellschaftlichen Wandel und seine Governance. Durch eine systematische Zusammenschau bietet sich hier die Chance, ein reichhaltiges Bild diverser Transformationsprozesse und ihrer Agenten zu erhalten. Auf Basis der – zugegebenermaßen beschränkten – Empirie konnten bislang keine völlig neuen Wirk-

kungstypen identifiziert werden. Die betrachteten Formate tragen jedoch spezifische Wirkungspotenziale in sich. Einige Wirkungen konnten bereits zum Untersuchungszeitpunkt beobachtet werden.

Bei den Fortschrittskollegs entsteht Wirkung vorrangig in die Universität hinein, in unserer Empirie beobachtbar beispielsweise am Entstehen neuer interdisziplinärer Kooperationen und einer transdisziplinären Forschungskultur bei Wissenschaftler(inne)n, die vorab mit Transdisziplinarität keinerlei Kontakt hatten. Auch Öffentlichkeitsarbeit zusammen mit Praxispartner(inne)n konnte beobachtet werden.

Reallabore hingegen zielen primär auf gesellschaftliche Transformationsprozesse, die durch Forschung unterstützt, gegebenenfalls auch initiiert, werden können. Wirkungen, die während unserer Befragungen berichtet wurden, sind wegen der noch andauernden Projektlaufzeiten nicht abschließend zu beurteilen. In einem Fall ist das Etablieren einer dauerhaften, auf das Einzugsgebiet des Reallabors bezogenen Agentur zur weiteren – soweit beobachtbar – erfolgreichen Beförderung von Projektzielen ein wichtiges Ergebnis. In anderen Reallaborprojekten hingegen stießen erarbeitete Lösungsvorschläge auf Zurückhaltung bei den Akteuren im Handlungsfeld. Ein wichtiger Grund dafür war die durch die Förderer angelegte Projektfähigkeit: Durch die Wissenschaft eingebrachte Lösungsvorschläge wurden kaum aufgegriffen mit dem Argument, dass die Praxisakteure nach der Projektlaufzeit alleine zusehen müssten, wie sie damit zureckkämen. Auch dies ein Phänomen, das in „herkömmlicher“ transdisziplinärer Forschung vor allem dann beobachtet werden kann, wenn der komplexe Prozess der Projektkonstitution nicht von Beginn an durch Wissenschaft und Praxis gemeinsam geführt wird.

Innovationsgruppen sollen gezielt Innovationen für nachhaltige Landnutzung anstoßen und deren Umsetzung über den Einzelfall hinaus befördern. Der Umstand, dass die Innovationsgruppenprojekte gemeinsam von Praxis und Wissenschaft konzipiert werden, führte in dem ausgewerteten Beispielprojekt auch zu ersten Wirkungen in Form einer neuen Marketingstrategie.

Bei Vorhaben der Citizen Science wurden beispielsweise die Wirkungen einer seitens der Wissenschaft initiierten Wanderausstellung beschrieben, die das Ziel hatte, Wissenschaft verständlich zu machen. Daraus resultierten Lerneffekte auf beiden Seiten: den Wissenschaftler(inne)n wurden ihr Bias und ihre Flughöhe vor Augen geführt, den Bürger(inne)n gezeigt, wie Wissenschaft als spezialisierter „Betrieb“ funktioniert.

<sup>8</sup> Diese Konstellation teilt transdisziplinäre Forschung mit anderen Feldern praxisbezogener Wissenschaft: vielen technischen Vorhaben, die Unikate produzieren wie etwa Brücken, medizinischer Praxis, wo das allgemeine Wissen und methodische Können auf die individuelle Patientin respektive den individuellen Patienten bezogen werden muss, rechtliche Praxis, die gerade nicht in logischen Subsumtionen von abstrakten Regeln auf konkrete Fälle besteht, sondern in der hermeneutischen Durchdringung der Frage, was abstrakte Regeln in einem konkreten Fall bedeuten. Transdisziplinäre Forschung ist also in guter Gesellschaft. Sie hat Elemente von *scientia*, wenn etwa in Seminaren Theorien des Wandels oder humanökologische

Ansätze besprochen werden. Letztlich sind diese aber Elemente im Rahmen einer *ars*, einer Kunstfertigkeit, die oft eine große Bandbreite von Kompetenzen zwischen Organisation, Kommunikation, Diplomatie, Empathie und vielem mehr umfasst (vergleiche auch Jaeger-Erben et al. 2018b). Es ist gerade dieser Aspekt, auf den Wissenschaftler(innen) beim Sprung in transdisziplinäre Praxisfelder oft schlecht vorbereitet sind, was dann zu Irritationen und Überraschungen, aber auch zu Überforderungssymptomen bis hin zur Frustration führen kann. Beispielsweise führt genau dieser Aspekt regelmäßig dazu, dass transdisziplinäre Dissertationen im regulären Zeitrahmen nicht zu schaffen sind.

### Wirkungspfade und Transformationsprozesse

Bei der Analyse von Wirkungspfaden sollte auch die Vor- und Nachgeschichte von transdisziplinären Projekten betrachtet werden. Es ist ein deutlicher Unterschied, ob 1. transdisziplinäre Forschung an einen bereits laufenden Transformationsprozess ansetzt, um diesen zu erforschen, zu reflektieren und voranzutreiben, oder ob 2. eine Transformationswirkung ohne einen bereits vorbereiteten Kontext erst initiiert werden soll.<sup>9</sup>

Im ersten Fall ist es meist einfacher, Wirkungen vorab zu planen und abzuschätzen. Die Voraussetzungen für dauerhafte Wirkungen (Kontinuität auf verschiedenen Ebenen, Personen als Träger von Vertrauen und Wissen sowie Strukturen und Prozesse, die Erwartungs- und Planungssicherheit schaffen) sind vergleichsweise günstig.

Der zweite Fall wirft ganz andere Fragen auf. Wirkungen aus zeitlich eng begrenzten Projekten können nur darin bestehen, dass Transformationsprozesse angestoßen werden, mehr nicht. Ein ambitionierter Transformationsanspruch durch derartige Projekte allein wäre unrealistisch. Es besteht die Gefahr, dass nur „Strohfeuer“ entzündet werden. So wurde in einem Reallabor die Klage aus der Praxis kolportiert: „Die Wissenschaftler kommen und gehen, die Probleme bleiben“. Gerade bei „Anstoßprojekten“, die wirklich Neues erproben, erscheint es wichtig, Wirkungen etwa durch gezielte Formen der Begleitforschung zu beobachten. Denn möglicherweise hatte das vermeintliche Strohfeuer doch weitergehende Auswirkungen, die erst nach längerer Zeit auftreten.

Auch aus solchen Beobachtungen lassen sich für Forschende und die Forschungsförderung eine Reihe von Schlüssen ziehen. So bedarf es für derartige Untersuchungen neuer Beobachtungsinstrumente, zum Beispiel neuer Formen der Begleitforschung, um längerfristige Folgen und Wirkungen überhaupt erkennen zu können, beispielsweise Wirkungen von auf drei oder vier Jahre begrenzten Dissertationsprojekten in Fortschrittskollegs oder Innovationsgruppen. Eine Möglichkeit dafür wäre eine über die Projektlaufzeit hinausgehende Beobachtung der Initiativen, Experimente und anderen Transformationsanstößen zwischen Wissenschaft und Praxis, die es ermöglicht, in bestimmten Zeitabständen im Untersuchungsfeld Interviews zu möglicherweise noch eintretenden Wirkungen zu führen.

Eine andere Förderlogik, die schon lange von transdisziplinär Forschenden empfohlen wird, wäre die Finanzierung von Vorstudien oder Machbarkeitsstudien sowie von Laufzeiten von bis zu zehn Jahren mit unterschiedlich intensiven Phasen von Forschung, Entwicklung, Implementierung und Beobachtung der Wirkungen.

Diese Zeitfrage, ob also transdisziplinäre Forschung in bereits laufende Transformationsprozesse eingepasst wird oder durch Anstöße eher so etwas wie „Nadelstiche“ setzen soll, stellt sich in den neuen Formaten in unterschiedlicher Weise. Reallabore und Citizen Science sind primär auf langfristige Wirksamkeit ausgerichtet, während Dissertationen in den Fortschrittskollegs projektförmig angelegt sind. Innovationsgruppen sind zwar ebenfalls projektförmig, aber durch die Erarbeitung eines Innovationskonzepts zur Verfestigung und Ausweitung der Innovation verpflichtet. Chancen und Risiken sind daher unterschiedlich verteilt. Bei

den Fortschrittskollegs droht durch das Fehlen langfristiger Perspektiven das Risiko des Entzündens von dissertationsbezogenen Strohfeuern ohne zusammenhängende und durchhaltbare Transformationswirkung. Kollegs dienen qua Konstruktion eher als „Durchlauferhitzer“ zur individuellen Qualifikation, weniger zum längerfristigen Kompetenzaufbau transdisziplinärer Forschung auf der Seite der Wissenschaft. Dieser immanent angelegten Dynamik kann freilich durch strategische Planung der Fakultäten eine längerfristige Perspektive an die Seite gestellt werden, etwa durch die Nutzung von Erkenntnissen und Netzwerken aus Dissertationen als Basis für Projektanträge zur Vertiefung oder Verfestigung.

Insgesamt zeigt sich ein erheblicher Reichtum des Wirkungsbegriffs. Nichts wäre der Intention transdisziplinärer Forschung weniger angemessen als diesen Reichtum auf kausale Ursache/Wirkungs-Verhältnisse reduzieren zu wollen (Bergmann et al. 2017).

### Ausblick

Reallabore, Fortschrittskollegs, Innovationsgruppen oder Citizen Science – die neuen Formate sind keine radikal neuen Innovationen, sondern Ausdifferenzierungen des Forschungsmodus transdisziplinärer Forschung (Jaeger-Erben et al. 2018b). Um empirisch unterfütterte Schlussfolgerungen hinsichtlich der Stärken und Schwächen einzelner Formate sowie zu ihrer Weiterentwicklung ziehen zu können, ist es zum einen notwendig, diese im Sinne formativer Evaluation systematisch zu begleiten und – bei allen methodischen Herausforderungen – ihre Wirkungen über längere Zeiträume zu erfassen. Zum anderen wäre für eine Weiterentwicklung von Methoden und Vorgehensweisen ebenso wie von Förderbedingungen ein systematischer Austausch zwischen den beteiligten Akteuren wie Wissenschaft, Praxis, Fördermitgeber und Begleitforschung hilfreich. Der Suchprozess nach Formaten wirksamer transdisziplinärer Forschung, der derzeit auf verschiedenen Ebenen (Bund, Bundesländer, Kommunen, aber auch auf der europäischen und internationalen Ebene) erfolgt und von verschiedenen institutionellen Akteuren befördert wird, könnte durch das Einbeziehen derartiger Reflexionsformate an Fruchtbarkeit und Effizienz gewinnen. Die Potenziale für Lernprozesse und iterative Verbesserung werden noch zu wenig genutzt. Eine Schwäche einiger Initiativen für neue Formate ist auch, dass sie mit der parteipolitischen Couleur bestimmter Landesregierungen in Verbindung gebracht und nach Wahlen mit neuen Mehrheitsverhältnissen wieder infrage gestellt oder komplett verändert werden. Für „nachhaltige“ Lernprozesse ist das nicht förderlich.

#### WEITERE INFORMATIONEN:

<https://td-academy.org>

Das Projekt *TransImpact* wurde von 2015 bis 2019 vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen des Förderschwerpunkts *Sozial-ökologische Forschung* gefördert (FKZ 01UV1501A/B) und in Kooperation zwischen dem Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE) und dem Zentrum Technik und Gesellschaft (ZTG) der Technischen Universität Berlin durchgeführt. Wir danken ganz herzlich den interviewten Kolleg(inn)en aus neun Projekten für die aufgewendete Zeit und die offenen und weiterführenden Antworten.

## Literatur

- Bergmann, M., T. Jahn, T. Knobloch, W. Krohn, C. Pohl, E. Schramm. 2010. *Methoden transdisziplinärer Forschung*. Frankfurt am Main: Campus.
- Bergmann, M., T. Jahn, A. Lux, A. Nagy, M. Schäfer. 2016. Wirkungsvolle transdisziplinäre Forschung. *TransImpact untersucht transdisziplinäre Projekte*. *GAIA* 25/1: 59–60.
- Bergmann, M., M. Schäfer, T. Jahn. 2017. *Wirkungen verstehen und feststellen. Arbeitspapier aus dem BMBF-Verbundprojekt TransImpact*. [https://td-academy.org/sites/default/files/transimpact\\_arbeitspapier\\_2017.pdf](https://td-academy.org/sites/default/files/transimpact_arbeitspapier_2017.pdf) (abgerufen 05.06.2020).
- EC (European Commission). 2013. *Green paper on citizen science: Citizen science for Europe – towards a better society of empowered citizens and enhanced research*. <https://web.archive.org/web/20131203031453/http://www.societize.eu/sites/default/files/Green%20Paper%20on%20Citizen%20Science%202013.pdf> (abgerufen 13.06.2020).
- Grunwald, A. 2019. *Reallabore und Co – Neue Formate, alte Herausforderungen? Thesen für eine Online-Diskussion über den Mehrwert neuer Formate transdisziplinärer Forschung*. <https://td-academy.org/inhalt/reallabore-co-neue-formate-alte-herausforderungen> (abgerufen 19.06.2020)
- Jaeger, J., M. Scheringer. 2018. Weshalb ist die Beteiligung von Akteuren nicht konstitutiv für transdisziplinäre Forschung? *GAIA* 27/4: 345–347.
- Jaeger-Erben, M. et al. 2018 a. Building capacities for transdisciplinary research: Challenges and recommendations for early-career researchers. *GAIA* 27/4: 379–386.
- Jaeger-Erben, M., E. Nagy, M. Schäfer, E. Süßbauer, J. Zscheischler. 2018 b. Von der Programmatik zur Praxis. Plädoyer für eine *Grounded Theory* transformationsorientierter Forschung In: *GAIA* 27/1: 117–121.
- Jahn, T., M. Bergmann, F. Keil. 2012. Transdisciplinarity: Between mainstreaming and marginalization. *Ecological Economics* 79: 1–10.
- Jahn, T., F. Keil. 2016. Reallabore im Kontext transdisziplinärer Forschung. *GAIA* 25/4: 247–252.
- Jahn, T., O. Marg. 2019. Transdisziplinarität: zwischen Praxis und Theorie. Reaktion auf fünf Beiträge in *GAIA* zur Theorie transdisziplinärer Forschung. *GAIA* 28/1: 16–20.
- Krohn, W., A. Grunwald, M. Ukowitz. 2017. Transdisziplinäre Forschung revisited: Erkenntnisinteresse, Forschungsgegenstände, Wissensform und Methodologie. *GAIA* 26/4: 341–347.
- Lux, A. et al. 2019. Societal effects of transdisciplinary sustainability research: How can they be strengthened during the research process? *Environmental Science and Policy* 101: 183–191.
- Mitchell, C., D. Cordell, D. Fam. 2015. Beginning at the end: The outcome spaces framework to guide purposive transdisciplinary research. *Futures* 65: 86–96.
- Mittelstraß, J. 2018. Forschung und Gesellschaft: Von theoretischer und praktischer Transdisziplinarität. *GAIA* 27/2: 201–204.
- Nagy, E. et al. 2019. Transfer as a reciprocal process: How to foster receptivity to results of transdisciplinary research. *Environmental Science and Policy* 101: 148–160.
- MIWF (Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen). 2015. *Ausschreibung zur Förderung von „Fortschrittskollegs“*. <http://ekv.uni-bielefeld.de/blog/ewforschung/resource/miwf-ausschreibung-fortschrittskollegs.pdf> (abgerufen 22.06.2020).
- MWK (Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Bildung Baden-Württemberg). 2013. *Wissenschaft für Nachhaltigkeit: Herausforderung und Chance für das baden-württembergische Wissenschaftssystem*. Stuttgart: MKW.
- Parodi, O. et al. 2016. The ABC of real-world lab methodology: From „action research“ to „participation“ and beyond. *Trialog* 126/127: 74–82.
- Pohl, C., G. Hirsch Hadorn. 2006. *Gestaltungsprinzipien für die transdisziplinäre Forschung. Ein Beitrag des td-net*. München: oekom.
- Pregernig, M., R. Rhodius, G. Winkel. 2018. Design junctions in real-world laboratories: Analyzing experiences gained from the project *Knowledge Dialogue Northern Black Forest*. *GAIA* 27/S1: 32–38.
- Rogga, S., J. Zscheischler, N. Gaasch. 2018. How much of the real-world laboratory is hidden in current transdisciplinary research? *GAIA* 27/S1: 18–22.
- Rütten, A. et al. 2017. Co-producing active lifestyles as whole-system-approach: Theory, intervention and knowledge-to-action implications. *Health Promotion International* 34/1: 47–59.
- Schäpke, N., M. Singer-Brodowski, F. Stelzer, M. Bergmann, D. J. Lang. 2015. Creating space for change: Real-world laboratories for sustainability transformations: The case of Baden-Württemberg. *GAIA* 24/4: 281–283.
- Schäpke, N., F. Stelzer, M. Bergmann, D. J. Lang. 2016. Tentative theses on transformative research in real world laboratories: First insights from the accompanying research ForReal. *TATuP – Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis* 25/3: 45–51.
- Schäpke, N. et al. 2018. Jointly experimenting for transformation? Shaping real-world laboratories by comparing them. *GAIA* 27/S1: 85–96.
- Ukowitz, M. 2017. Transdisziplinäre Forschung in Reallaboren. Ein Plädoyer für Einheit in der Vielfalt. *GAIA* 26/1: 9–12.
- Wagner, F., A. Grunwald. 2015. Reallabore als Forschungs- und Transformationsinstrument. Die Quadratur des hermeneutischen Zirkels. *GAIA* 24/1: 26–31.
- Wagner, F., A. Grunwald. 2019. Reallabore zwischen Beliebtheit und Beliebigkeit. Eine Bestandsaufnahme des transformativen Formats. *GAIA* 28/3: 260–264.
- Walter, A., S. Helgenberger, A. Wiek, R. W. Scholz. 2007. Measuring societal effects of transdisciplinary research projects: Design and application of an evaluation method. *Evaluation and Program Planning* 30: 325–338.
- WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen). 2011. *Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation*. Berlin: WBGU.
- Wiek, A., S. Talwar, M. O’Shea, J. B. Robinson. 2014. Toward a methodological scheme for capturing societal effects of participatory sustainability research. *Research Evaluation* 23: 117–132.
- WR (Wissenschaftsrat). 2015. Zum wissenschaftspolitischen Diskurs über Große gesellschaftliche Herausforderungen. Positionspapier. Drucksache 4594-15. Köln.



**Armin Grunwald**

Seit 1999 Leiter des Instituts für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und dort Professor für Philosophie. Mitglied im wissenschaftlichen Beirat von *GAIA*. Forschungsschwerpunkte: Konzeptionen, Theorie und Methodologie der Nachhaltigkeitsforschung, Theorie der Technikfolgenabschätzung und Ethik neuer Technologien.



**Martina Schäfer**

Seit 2010 wissenschaftliche Geschäftsführerin des Zentrums Technik und Gesellschaft der Technischen Universität Berlin. Forschungsschwerpunkte: nachhaltige Regionalentwicklung, nachhaltiger Konsum und Methoden inter- und transdisziplinärer Forschung.



**Matthias Bergmann**

Seit 2000 wissenschaftlicher Mitarbeiter am ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung in Frankfurt am Main. 2011 bis 2016 Gastprofessor, seit 2018 Honorarprofessur an der Fakultät Nachhaltigkeit der Leuphana Universität Lüneburg. Forschungsschwerpunkte: wissenschaftliche Grundlagen und Praxis der transdisziplinären Forschung.