

# Reallabore im Kontext transdisziplinärer Forschung

*Reallabore etablieren sich zunehmend als neue Forschungsinfrastrukturen, mit denen sozial-ökologische Transformationen angestoßen werden sollen. Forschungsförderer und Wissenschaft versprechen sich zudem ein besseres Verständnis von Gestaltungsprozessen nachhaltiger Entwicklung. Ob Reallabore über etablierte Forschungsansätze hinausgehen, ist jedoch offen. Damit sie besser im Forschungsprozess verortet werden können, ist es hilfreich, den Diskurs um Reallabore mit dem um Transdisziplinarität zu verknüpfen.*

Thomas Jahn, Florian Keil

Connecting Real-world Laboratories with Transdisciplinary Research | GAIA 25/4 (2016): 247–252

Keywords: knowledge production, real-world experiments, real-world laboratories, sustainability, transdisciplinarity

Der Begriff „Reallabor“ hat in den letzten Jahren beachtlich an Popularität gewonnen. So sind etwa in GAIA zahlreiche einschlägige Fachartikel erschienen (zum Beispiel De Flander et al. 2014, Wagner und Grunwald 2015, Schöpke et al. 2015, Bernert et al. 2016, in diesem Heft). Doch was steckt hinter dem Boom eines Begriffs, der in den kritischen Arbeiten etwa von Bruno Latour (1982) oder Ulrich Beck (1992) und in der Diskussion um Real-experimente (Groß et al. 2005) bereits angelegt, in den letzten Jahren aber eher aus der Forschungspolitik in den akademischen Diskurs eingeflossen ist? Wer sich schon länger theoretisch und praktisch mit neuen Modi der Wissensproduktion auseinandersetzt, kann sich bei der Beschäftigung mit der Reallaborliteratur einem gewissen Déjà-vu-Erlebnis kaum entziehen. Manchmal scheint es so, als kämen dieselben Fragen, die vor allem im Kontext von Transdisziplinarität seit vielen Jahren produktiv diskutiert werden, im Diskurs um Reallabore nun in neuem Gewand wieder auf die Bühne.

Das muss selbstverständlich nichts Schlechtes sein: Wenn dadurch offene Fragen fokussiert werden oder blinde Flecken ins Blickfeld geraten, kann das der nach wie vor unerledigten Aufgabe, die Wissenschaft besser für die Bearbeitung drängender gesellschaftlicher Probleme aufzustellen, nur zuträglich sein. Inwiefern das Konzept Reallabor hier mit originären epistemologischen oder methodologischen Beiträgen weiterhelfen kann, ist aus unserer Sicht bisher allerdings noch ungeklärt.

Voraussetzung für eine Klärung ist, den neuen Diskurs um Reallabore eng mit dem laufenden Diskurs um Transdisziplinarität zu verknüpfen. Dafür möchten wir mit diesem Artikel plädieren, indem wir – auf der Grundlage konzeptioneller Überlegungen – Reallabore als neue „Forschungsinfrastruktur“ (WBGU 2014, S. 110) in ein allgemeines Modell des transdisziplinären Forschungsprozesses integrieren.

## Realitätscheck für transdisziplinäres Problemwissen

In seinem kürzlich erschienenen Buch *Nachhaltigkeit verstehen* entwirft Armin Grunwald die Grundzüge einer „Theorie der Reallabore“ und weist darauf hin, dass „eine solche Theorie Bestandteil einer umfassenderen Theorie transdisziplinärer Forschung“ sein müsste (Grunwald 2016, S. 209). Auf die wichtige Frage, ob eine solche Theorie möglich und notwendig ist, werden wir am Schluss noch einmal kurz zurückkommen. Worauf es uns an dieser Stelle lediglich ankommt, ist, die Richtung von Grunwalds Impuls aufzunehmen.

In der Debatte um *Mode 2* und Transdisziplinarität ist früh der Begriff des „sozial robusten Wissens“ geprägt worden (Nowotny et al. 2001). Die Frage, wie sich feststellen lässt, ob in partizipativen Forschungsprozessen generiertes Wissen diese Qualität besitzt, wird bis heute kontrovers diskutiert (vergleiche Bornmann 2012, Jahn und Keil 2015, Pregernig 2007). Das Konzept Reallabor könnte hier eine interessante Antwort bieten. Denn Reallabore – so unser Ansatz – beginnen dort, wo zuvor transdisziplinär erzeugtes Wissen in der gesellschaftlichen Praxis angewendet oder umgesetzt wird. Sie greifen also – explizit normativ – in gesell-

**Kontakt:** Dr. Thomas Jahn | ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung GmbH | Hamburger Allee 45 | 60486 Frankfurt am Main | Deutschland | Tel.: +49 69 7076919 | E-Mail: jahn@isoe.de

Dr. Florian Keil | *keep it balanced* | Berlin | Deutschland | E-Mail: keil@kib.berlin

© 2016 T. Jahn, F. Keil; licensee oekom verlag. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

schaffliche Prozesse mit dem Ziel ein, anerkanntes Problemwissen für die Gestaltung sozial-ökologischer Transformationen zu nutzen. Inwieweit dieses Wissen seinem transdisziplinären Anspruch gerecht wird, sozial robust zu sein, bestimmt wesentlich mit, ob der angestoßene Transformationsprozess gelingt oder scheitert. Reallabore in diesem Sinne ließen sich auch als Instrumente der Evaluation transdisziplinärer Forschung konzipieren.

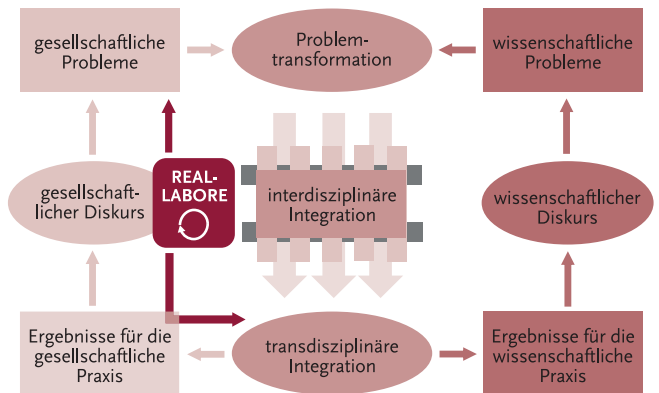
## Reallabore im idealtypischen, transdisziplinären Forschungsprozess

Um unseren Ansatz zu illustrieren und konzeptionell zu verankern, integrieren wir Reallabore in ein Modell des idealtypischen transdisziplinären Forschungsprozesses. Dieses Modell ist nicht neu (siehe Jahn et al. 2012), weshalb wir hier nur seine Grundzüge skizzieren und diese mit der Idee der Reallabore verknüpfen. Dabei entsteht automatisch das Konzept eines *idealtypischen* Reallabors. Wie schon beim Modell des transdisziplinären Forschungsprozesses möchten wir damit einen möglichen Rahmen aufzeigen, innerhalb dessen verschiedene Spielarten von Reallaboren möglich sind. Dieser Rahmen kann zudem Orientierung dafür bieten, was wesentliche oder gar notwendige Schritte bei der Initiierung, Durchführung und Auswertung von Reallaboren sind.

Das Modell des transdisziplinären Forschungsprozesses geht von der nur scheinbar selbstevidenten Grundannahme aus, dass die Bearbeitung gesellschaftlicher Probleme es erfordert, diese mit Lücken im wissenschaftlichen Wissen, also mit originären wissenschaftlichen Problemen, zu verknüpfen. Mit dieser Annahme werden die dadurch möglichen Beiträge zum gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Fortschritt zum epistemischen Ziel einer einzigen Forschungsdynamik – eine Beschreibung, die sich ähnlich auch im Diskurs um Reallabore wiederfindet (Grunwald 2016, S. 206). Das Modell unterscheidet dabei drei Phasen:

**In der ersten Phase** werden realweltliche gesellschaftliche und modellweltliche wissenschaftliche Probleme zu einem gemeinsamen Forschungsgegenstand verbunden. Dass dieser Prozess der „Problemtransformation“ unter forschungspraktischen, vor allem aber unter epistemologischen Gesichtspunkten nicht trivial ist, liegt auf der Hand. Geht es hier doch um einen reflexiven und oft auch iterativen Prozess, der gesellschaftliche Problemwahrnehmung und wissenschaftliche Problembeschreibung über den gesamten Verlauf des transdisziplinären Forschungsprozesses eng verknüpft. Ein solcher bewusst durchgeführter Prozess muss methodengeleitet sein und ist die entscheidende Voraussetzung, um überhaupt so etwas wie sozial robustes Wissen generieren zu können.<sup>1</sup>

**In der zweiten Phase** des transdisziplinären Forschungsprozesses liegt die besondere Herausforderung in der Integration heterogenen Wissens. Wie schwierig dies ist, ist schon hinlänglich aus dem Diskurs um Interdisziplinarität bekannt. Die Konfliktlinien verlaufen hier entlang unterschiedlicher Epistemologien (zum



**ABBILDUNG 1:** Modell des idealtypischen transdisziplinären Forschungsprozesses (modifiziert nach Jahn et al. 2012). Der dunkelrote Bereich zeigt an, wo Reallabore in diesem Prozess verortet werden können. Die dunkelroten Pfeile signalisieren, dass Reallabore sowohl auf die ursprüngliche Problembeschreibung als auch auf den in ihnen genutzten transdisziplinären Wissensbestand zurückwirken können. Der runde Pfeil steht für die Möglichkeit, innerhalb von Reallaboren selbst transdisziplinäre Forschungsprozesse zu initiieren.

Beispiel Deutung vs. Erklärung) und des jeweiligen Umgangs mit der Theorie- und Beobachterabhängigkeit wissenschaftlichen Wissens. Was hier jedoch erschwerend hinzukommt, ist die Einbindung nicht wissenschaftlichen Wissens in seinen unterschiedlichen Formen des Erkenntnisgewinns und mit eventuell dazugehörigen Hintergrundtheorien. In dieser Phase zählt, wie neues Wissen erzeugt, wie es jeweils bewertet und wie es von denen, die es einbringen, in der Begründung ihrer Anliegen verwendet wird.

**In der dritten und letzten Phase** des transdisziplinären Forschungsprozesses werden die integrierten Ergebnisse der vorherigen Phase bewertet. Bewertung wird hier idealerweise als Prozess wechselseitiger Kritik organisiert – innerhalb der Wissenschaft sowie zwischen Wissenschaft und Gesellschaft (Jahn 2013). Diese Art von kritischer Bewertung realisiert, was als der besondere Mehrwert transdisziplinärer Forschung gesehen werden muss: Nachdem die Forschungsergebnisse einer Prüfung aus unterschiedlichen epistemischen Perspektiven unterzogen wurden, findet eine Integration zweiter Ordnung statt. In diesem Prozess können die Forschungsergebnisse derart optimiert und in konkreten Produkten materialisiert werden, dass sie für die jeweiligen Adressaten in Politik, Wirtschaft oder Zivilgesellschaft robust sind und zugleich der Wissenschaft selbst neue Forschungsimpulse geben.

**Schnittstelle zwischen Wissenschaft, Gesellschaft und Politik**  
Mit dieser knappen Beschreibung wird nun deutlich, an welcher Stelle dieses Modells wir Reallabore verorten: nämlich dort, wo

<sup>1</sup> Es sei an dieser Stelle nur am Rande bemerkt, dass sich auch Reallabore der Aufgabe stellen müssen, eine gemeinsame Problembeschreibung zu etablieren – und zwar auch dann, wenn es in ihnen in erster Linie, wie von uns angenommen, um die Umsetzung vorhandener Lösungsvorschläge geht. Dieser Aspekt wird jedoch, soweit wir sehen können, in der einschlägigen Literatur bisher kaum diskutiert.

die konkreten Ergebnisse der Forschung in den gesellschaftlichen Diskurs und darüber in die Praxis verschiedener Akteure einfließen (siehe Abbildung 1). Reallabore schließen also den Zyklus des transdisziplinären Forschungsprozesses, indem sie in einem definierten oder auch kontrollierten Setting (Schneidewind 2014) die Anwendung und transformativen Dynamiken transdisziplinären Wissens experimentell durchspielen. In diesem Sinne verstehen wir Reallabore als neue Forschungsinfrastrukturen und als Realisierung einer spezifischen Schnittstelle zwischen Wissenschaft, Gesellschaft und Politik. Mit anderen Worten: Reallabore konkretisieren das, was in unserem Modell zunächst allgemein

wissen als die „klassische Form“ (Schneidewind und Singer-Brodowski 2015, S. 15) wissenschaftlichen Wissens steht in solcherart Reallaboren nicht im Vordergrund.<sup>3</sup> Natürlich bedeutet dies nicht, dass unter den beteiligten wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Akteuren keine gemeinsamen Lernprozesse ablaufen können. Diese werden sich aber vor allem auf Orientierungs- und Transformationswissen beziehen. Denn ganz egal, ob die Transformation in die gewünschte Richtung verläuft oder nicht, beide Wissensformen werden in den komplexen Aushandlungs- und Governance-Prozessen fallspezifische Anpassungen, Erweiterungen oder, in gewissen Grenzen, Revisionen erfahren.

*Je stärker der Fokus auf die Erzeugung neuen wissenschaftlichen Wissens gelegt wird, desto mehr geht der Diskurs um Reallabore in letzter Konsequenz in den Diskurs um Transdisziplinarität über, wobei er diesen verändert und weiterentwickelt.*

beziehungsweise in seiner möglichen realen Ausprägung unbestimmt bleibt.

Für die Debatte, die wir mit diesem Artikel anstoßen möchten, wäre es in jedem Fall anregend zu prüfen, wie sich Reallabore zu anderen konzeptionellen Auslegungen von Transdisziplinarität verhalten. An dem hier gezeichneten Bild, dass Reallabore *in der Praxis* vor allem vorhandenes (transdisziplinäres) Wissen anwenden, wird sich – so vermuten wir – dadurch jedoch nichts Grundlegendes ändern. Im folgenden Abschnitt versuchen wir, unser Verständnis von Reallaboren und damit auch diese Vermutung zu begründen.

## Reallabore, Wissensformen und die Frage der Zeit

In der transdisziplinären Nachhaltigkeitsforschung hat sich inzwischen die Unterscheidung von System-, Orientierungs- und Transformationswissen durchgesetzt (ProClim 1998, Becker und Jahn 2000). *Systemwissen* bezeichnet dabei Wissen, das zum grundlegenden Verständnis eines Sachverhalts beiträgt – also insbesondere Wissen über die Dynamik sozial-ökologischer Transformationsprozesse. *Orientierungswissen* zeigt dagegen die Möglichkeiten und Grenzen der Entscheidungsfindung auf. *Transformationswissen* schließlich liefert die Mittel, um konkrete Entscheidungen so umzusetzen, dass die mit ihnen beabsichtigten gesellschaftlichen Veränderungsprozesse in die gewünschte Richtung verlaufen. Was wir oben „anerkanntes Problemwissen“ genannt haben, setzt sich in der Regel aus allen drei Wissensformen zusammen.<sup>2</sup>

Unsere Konzeption von Reallaboren als Umsetzungsphase in einem transdisziplinären Forschungsprozess bedeutet nun aber, dass darin im Allgemeinen der Fokus nicht auf die Produktion wissenschaftlichen Wissens, bezogen auf das Ausgangsproblem, gelegt ist. Das heißt im Besonderen: Die Erzeugung von System-

Uns drängt sich diese in letzter Konsequenz epistemologische Begrenzung von Reallaboren vor allem aus einem Grund auf. Es ist nämlich aus unserer Sicht eine noch völlig ungeklärte Frage, auf welchen Zeitraum ein Reallabor angelegt werden muss, damit ein angestrebter gesellschaftlicher Transformationsprozess erfolgreich sein kann. Oder andersherum gefragt: Ab wann (und nach welchen Kriterien) muss ein Transformationsprozess als gescheitert angesehen werden? Wie auch immer die – vermutlich fallspezifische – Antwort auf diese Fragen ausfällt: Zeit spielt in Reallaboren eine kritische Rolle.

Würden nun aber Reallabore so angelegt, dass sie die transdisziplinären Prozesse der Problemtransformation, Wissenserzeugung, Ergebnisbewertung und Lösungsentwicklung mit der Gestaltung, Initiierung und Analyse von Transformationsprozessen in einer projektförmigen Forschungsinfrastruktur verknüpfen, wird Zeit zum entscheidenden Faktor – zumindest unter den gegenwärtigen forschungs- und förderpolitischen Gegebenheiten. Für uns stellt sich hier also die Frage nach den institutionellen Rahmenbedingungen, unter denen Reallabore überhaupt sinnvoll stattfinden können. Unser Vorschlag, ein Reallabor als Umsetzungsphase eines transdisziplinären Forschungsprozesses zu verstehen, löst dieses Problem natürlich nicht, entschärft es aber in einem zunächst pragmatischen Zugang.

2 Die Auswahl dessen, was als anerkanntes Problemwissen gilt, wird für ein konkretes Reallabor alles andere als trivial sein. Idealerweise würde sich das Reallabor direkt an ein entsprechendes transdisziplinäres Forschungsprojekt anschließen. Dabei würde es dann nicht nur das generierte Wissen, sondern vor allem auch die beteiligten wissenschaftlichen und nichtwissenschaftlichen Akteure (zumindest teilweise) „übernehmen“. Muss ein Reallabor dagegen auf verallgemeinertes transdisziplinäres Wissen zurückgreifen, sind möglicherweise aufwendige Rekontextualisierungen notwendig.

3 Zu dieser Schlussfolgerung kommt, wenngleich mit einer anderen Argumentation und einer anderen Terminologie, ähnlich auch Armin Grunwald (Grunwald 2016, S. 217).

## Transdisziplinäre Forschung innerhalb von Reallaboren

Es dürfte eher die Ausnahme als die Regel sein, wenn in Reallaboren angestoßene sozial-ökologische Transformationen „nach Plan“ verlaufen. Vielmehr wird vermutlich das partielle Erreichen von Transformationszielen den Alltag in Reallaboren bestimmen. Schuld daran ist, wenig verwunderlich, die grundsätzlich begrenzte Planbarkeit von komplexen gesellschaftlichen Prozessen. Überraschungen sind hier vorprogrammiert. Für die (transdisziplinäre) Wissenschaft sind es aber genau diese unerwarteten Ereignisse, die aus epistemologischer Sicht interessant sind (Grunwald 2016, S. 219). Sie untergraben gewissermaßen die angenommene soziale Robustheit des eingesetzten Wissens und eröffnen so Räume für wissenschaftliche Lernprozesse, die wiederum positive Rückwirkungen auf die Qualität transdisziplinärer Forschung haben können.

Wie diese Lernprozesse in Reallaboren stattfinden, ist jedoch bisher ungeklärt. Vorstellbar ist, dass, wenn bei der Durchführung eines Reallabors Probleme auftreten, deren Bewältigung neues wissenschaftliches Wissen erfordert, transdisziplinäre Forschungsprozesse „en miniature“ im Sinne des hier diskutierten Modells

essant sein zu untersuchen, inwiefern sich innerhalb eines Reallabors das etablieren lässt, was im Diskurs um *post-normal science* als *extended peer community* (Funtowicz und Ravetz 1993) bezeichnet wird.

Diese Überlegung führt zu einer Frage, die uns als besonders dringlich erscheint: Wie können Reallabore, die per Definition auf Effekte in der gesellschaftlichen Lebenswirklichkeit abzielen, demokratisch legitimiert und ethisch abgesichert werden?<sup>5</sup> Die Frage berührt Aspekte wie die Verrechtlichung partizipativer Forschungsprozesse, die Gewährleistung von Inklusivität und Fairness, die Verbindlichkeit und Reichweite getroffener Entscheidungen sowie das Problem der Lastenverteilung bei Experimenten mit unerwünschten, irreversiblen Ausgängen. Ganz wesentlich verweist die Legitimitätsfrage aber auch auf das schwierige neue Rollenspektrum einer transdisziplinären Wissenschaft (vergleiche Jahn 2013, Schneidewind et al. 2016), das sich bei Reallaboren noch einmal erweitert: Ist sie hier Initiatorin des Transformationsprozesses und damit gar eine intervenierende politische Kraft oder lediglich teilnehmende Beobachterin? Ist sie womöglich auch alles zusammen? Ein Reallabor, in dem die Rollen und damit Kompetenzen der beteiligten Akteure nicht transparent geklärt sind, kann jedenfalls kaum demokratische Legitimität beanspruchen.

*Reallabore und Transdisziplinarität sollten zunächst konzeptionell und methodisch klar voneinander unterschieden und dann konsequent aufeinander bezogen werden. Dies könnte beide Konzepte theoretisch und praktisch entscheidend voranbringen.*

ablaufen. Zu klären wäre dann, wie ein Reallabor von Anfang an so angelegt werden kann, dass sich solche Prozesse nach Bedarf anstoßen und umsetzen lassen. Personelle, institutionelle und organisationale Kontinuität zwischen dem Reallabor und dem vorgegangenen transdisziplinären Forschungsprojekt, dessen Lösungsvorschläge es umsetzt, würde hier sicherlich helfen.

## Demokratische Legitimation von Reallaboren

Wie immer Reallabore nun genau konzipiert werden: Es gibt eine ganze Reihe weiterer offener Fragen (Wagner und Grunwald 2015, Grunwald 2016), deren Beantwortung von hohem Interesse für den allgemeinen Diskurs um neue Modi der Wissensproduktion ist.<sup>4</sup> Dazu gehört aus unserer Sicht die explizit im Kontext von Transdisziplinarität aufgeworfene Frage, ob es sich dabei tatsächlich um gemeinsame Forschung oder nicht doch eher um gemeinsames Lernen zwischen wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Akteuren handelt (Zierhofer und Burger 2007). Ein hier oftmals vorgebrachtes Argument ist, dass transdisziplinärer Forschung das fehlt, was für die wissenschaftliche Wissensproduktion konstitutiv ist: die kritische Bewertung des erzeugten neuen Wissens durch *peers* (Maasen und Lieven 2006). Es könnte deshalb inter-

Wir hatten eingangs die Diskussion um eine Theorie der Reallabore (Grunwald 2016) oder, allgemeiner, um eine Theorie transdisziplinärer Forschung (Ukowitz 2014) aufgegriffen. Ob es eine solche Theorie geben kann, halten wir für diskussionsbedürftig. Dass es sich bei Transdisziplinarität weder um eine Theorie noch um eine Methodologie im strengen Sinne handelt, sondern um ein Organisationsprinzip der Forschung, hat schon früh Jürgen Mittelstraß herausgearbeitet (Mittelstraß 2005). Erforderlich wäre unseres Erachtens vielmehr eine Theorie, die nicht nur erklären kann, wie sich das Verhältnis zwischen Wissenschaft und Gesellschaft gewandelt hat und dadurch für beide Seiten vielseitige neue Rollen entstanden sind. Eine solche Theorie müsste zudem beschreiben, welche Konsequenzen dieser Wandel für die etablierten Institutionen und Verfahren der demokratischen Entscheidungsfindung bei den lokalen, regionalen und globalen Zukunftsfragen hat.

4 In diesem Zusammenhang ist besonders von den derzeit in Baden-Württemberg laufenden Reallaboren Interessantes zu erwarten (Parodi et al. 2016, in diesem Heft, Wagner et al. 2016).

5 Eine Frage, die entsprechend auch im Kontext von Transdisziplinarität immer wieder aufgeworfen wird, bisher aber erst ansatzweise beantwortet worden ist (Lovbrand et al. 2011, Seidl et al. 2011).

## Falsche Signale? Das Problem mit dem Laborbegriff

Wenn es darum gehen soll, diesen Wandel so zu gestalten, dass er in einen neuen „Gesellschaftsvertrag für eine große Transformation“ (WBGU 2011) mündet, verdient die Sprache, in der ein solcher Vertrag abgefasst ist, besondere Aufmerksamkeit. Die Verwendung des Laborbegriffs könnte sich hier als Bärendienst an der Sache erweisen. Mit seinem naturwissenschaftlichen Anklang und dem damit verbundenen Versprechen nach objektiver Wahrheit signalisiert er aus unserer Sicht etwas, das eigentlich seit den Debatten um *Mode 2, post-normal science* und Transdisziplinarität als überwunden gelten sollte. Wird er mehr als nur metaphorisch gebraucht, stellt er zudem eine Anforderung an die Forschung, die sie in der Praxis nur schwer erfüllen können: Auch bei sorgfältigster Vorbereitung und Durchführung werden sich kontrollierte Bedingungen als Voraussetzung für wissenschaftlich verwertbare Realexperimente vermutlich kaum jemals herstellen lassen.

Nicht zuletzt weckt der Laborbegriff die unangenehme Assoziation von gesellschaftlichen Akteuren als Versuchsobjekte. Dies ist besonders deshalb unglücklich, weil derzeit an vielen Orten der Welt Reallabore ganz anderer Art entstehen – nämlich dort, wo der technische Fortschritt den politischen Bemühungen, seine sozial-ökologischen Folgen zu regulieren, davonläuft. In diesen besonders im Bereich der Digitalisierung der Lebenswelt entstehenden Regulierungslücken werden neue Technologien einfach ausprobiert – ohne, dass die betroffenen Akteure dabei ein praktisch wahrnehmbares Mitspracherecht hätten. Gerade für eine kritische transdisziplinäre Wissenschaft liegen in dieser „Reallaborgesellschaft“ aber neue Forschungsfragen, die dringend einer Antwort bedürfen.

## Fazit

Wir sind uns bewusst, dass unser Ansatz, Reallabore als Umsetzungsphase eines transdisziplinären Forschungsprozesses zu konzipieren, quer zu einem sich langsam etablierenden Verständnis von Reallaboren verläuft. Dieses betont stark das wissenschaftliche Erkenntnisinteresse, „über soziale Dynamiken und Prozesse zu lernen“ (Schneidewind 2014, S. 3). In diesem Verständnis werden Reallabore zu einem eigenen, neuen Forschungsmodus, der sich lediglich an transdisziplinären Prozessen orientiert (MWK 2013, WBGU 2014). Aus den hier skizzierten Gründen sind wir skeptisch, ob der Versuch produktiv ist, Reallabore derart „als Quellen neuen wissenschaftlichen Wissens“ mit einer nur losen Verbindung zur transdisziplinären Forschungstradition zu etablieren (Wagner und Grunwald 2015, S. 30). Jedenfalls reicht es nach

unserer Auffassung dazu nicht aus, das wichtige Problem der Verallgemeinerbarkeit von fallspezifisch erzeugtem Wissen zu lösen. Denn dieses stellt sich in genau der gleichen Form und Schärfe für transdisziplinäre Forschung und wird in diesem Zusammenhang seit langem intensiv diskutiert (vergleiche Krohn 2008). Natürlich ist es möglich, Reallabore als „eigenständige sozialwissenschaftliche Methodik“ (De Flander et al. 2014, S. 285) einzuführen. Auf diese Weise könnte in ihnen Wissen erzeugt werden, das auch über den gegebenen Fall hinaus hilft, Transformationen gezielter anzugehen. Allerdings würden sich Reallabore dann faktisch in Richtung klassischer *Mode-1-Forschung* bewegen.

Wir sind der Ansicht, dass, je stärker der Fokus auf die Erzeugung neuen wissenschaftlichen Wissens gelegt wird, der Diskurs um Reallabore in letzter Konsequenz in den Diskurs um Transdisziplinarität übergeht und diesen dabei verändert und weiterentwickelt. Denn auch wenn es zutrifft, dass mit Reallaboren Interventionsimpuls und Gestaltungsanspruch von Forschung stärker als bisher betont werden (Wagner und Grunwald 2015, S. 27), waren doch beide Aspekte von Beginn an integrale Bestandteile des Diskurses um Transdisziplinarität.<sup>6</sup> Für ertragreicher halten wir deshalb Versuche, Reallabore und Transdisziplinarität zunächst konzeptionell und methodisch klar voneinander zu unterscheiden und sie dann konsequent aufeinander zu beziehen. Dies könnte beide Konzepte und damit auch eine verstehende und gestaltende Nachhaltigkeitswissenschaft theoretisch und praktisch entscheidend voranbringen.

## Literatur

- Beck, U., 1990. Die Welt als Labor. Wer die Gesellschaft zum Labor macht, öffnet die Wissenschaft für die Mitbestimmung. *Außerschulische Bildung* 3: 208–212.
- Becker, E., T. Jahn. 2000. Sozial-ökologische Transformationen. Theoretische und methodische Probleme transdisziplinärer Nachhaltigkeitsforschung. In: *Nachhaltige Entwicklung und Transdisziplinarität*. Herausgegeben von K. W. Brand. Berlin: Analytica. 68–84.
- Bernert, P., A. Haaser, L. Kühl, T. Schaal. 2016. Towards a real-world laboratory. A transdisciplinary case study from Lüneburg. *GAIA* 25/4: 253–259.
- Bornmann, L. 2012. What is societal impact of research and how can it be assessed? A literature survey. *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 64/2: 217–233.
- De Flander, K. et al. 2014. Resilienz und Reallabore als Schlüsselkonzepte urbaner Transformationsforschung. *GAIA* 23/3: 284–286.
- Funtowicz, S. O., J. R. Ravetz. 1993. Science for the post-normal age. *Futures* 25/7: 735–755.
- Groß, M., H. Hoffmann-Riem, W. Krohn. 2005. *Realexperimente: Ökologische Gestaltungsprozesse in der Wissensgesellschaft*. Bielefeld: transcript.
- Grunwald, A. 2016. *Nachhaltigkeit verstehen. Arbeiten an der Bedeutung nachhaltiger Entwicklung*. München: oekom.
- Jahn, T. 2013. Wissenschaft für eine Nachhaltige Entwicklung braucht eine kritische Orientierung. *GAIA* 21/1: 29–33.
- Jahn, T., F. Keil. 2015. An actor-specific guideline for quality assurance in transdisciplinary research. *Futures* 65: 195–208.
- Jahn, T., M. Bergmann, F. Keil. 2012. Transdisciplinarity: Between mainstreaming and marginalization. *Ecological Economics* 79: 1–10.
- Krohn, W. 2008. Learning from case studies. In: *Handbook of transdisciplinary research*. Herausgegeben von G. Hirsch Hadorn et al. Heidelberg: Springer Science. 369–384.

<sup>6</sup> Es sei an dieser Stelle nur an die vor allem in dieser Hinsicht bahnbrechende Konferenz *Transdisciplinarity: Joint Problem Solving among Science, Technology and Society* im Jahr 2000 in Zürich erinnert.

- Latour, B. 1983. Give me a laboratory and I will move the world. In: *Science observed. Perspectives on the social study of science*. Herausgegeben von K. Knorr, M. Mulkay. New York: Sage. 141–170.
- Lovbrand, E., R. Pielke, S. Beck. 2011. A democracy paradox in studies of science and technology. *Science, Technology & Human Values* 36/4: 474–496.
- Maasen, S., O. Lieven. 2006. Transdisciplinarity: A new mode of governing science? *Science and Public Policy* 33/6: 399–410.
- Mittelstraß, J. 2005. Methodische Transdisziplinarität. *Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis* 2/14: 18–23.
- MWK (Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Bildung Baden-Württemberg). 2013. *Wissenschaft für Nachhaltigkeit. Herausforderungen und Chancen für das baden-württembergische Wissenschaftssystem*. Stuttgart: MWK.
- Nowotny, H., P. Scott, M. Gibbons (Hrsg.). 2001. *Re-thinking science: Knowledge and the public in an age of uncertainty*. London: Polity.
- Parodi, O. et al. 2016. Das Konzept „Reallabor“ schärfen. Ein Zwischenruf des Reallabor 131: *KIT findet Stadt*. GAIA 25/4: 276–277.
- Pregernig, M. 2007. Wirkungsmessung transdisziplinärer Forschung: Es fehlt der Blick aus der Distanz. GAIA 16/1: 46–51.
- ProClim. 1998. *Forschung zu Nachhaltigkeit und Globalem Wandel. Wissenschaftspolitische Visionen der Schweizer Forschenden*. 2. Auflage. Bern: Forum für Klima und Global Change, Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften SANW.
- Schäpke, N., M. Singer-Brodowski, F. Stelzer et al. 2015. Creating space for change: Real-world laboratories for sustainability transformations. The case of Baden-Württemberg. GAIA 24/4: 281–283.
- Schneidewind, U. 2014. Urbane Reallabore – ein Blick in die aktuelle Forschungswerkstatt. *pnd online* III: 1–7.
- Schneidewind, U., M. Singer-Brodowski, K. Augenstein, S. Stelzer. 2016. *Pledge for a transformative science. A conceptual framework*. Wuppertal Paper 191. Wuppertal: Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie.
- Schneidewind, U., M. Singer-Brodowski. 2015. Vom experimentellen Lernen zum transformativen Experimentieren. *Zeitschrift für Wirtschafts- und Unternehmensethik* 16/1: 10–23.
- Seidl, R. et al. 2011. Science with society in the anthropocene. *AMBIO* 42: 5–12.
- Ukowitz, M. 2014. Auf dem Weg zu einer Theorie transdisziplinärer Forschung. GAIA 23/1: 19–22.
- Wagner, F., A. Grunwald. 2015. Reallabore als Forschungs- und Transformationsinstrument. Die Quadratur des hermeneutischen Zirkels. GAIA 24/1: 26–31.
- Wagner, F., N. Schäpke, F. Stelzer et al. 2016. BaWü-labs on their way: Progress of real-world laboratories in Baden-Württemberg. GAIA 25/3: 240–241.
- WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen). 2011. *Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation*. Berlin: WBGU.
- WBGU. 2014. *Klimaschutz als Weltbürgerbewegung. Sondergutachten*. Berlin: WBGU.
- Zierhofer, W., P. Burger. 2007. Disentangling transdisciplinarity: An analysis of knowledge integration in problem-oriented research. *Science Studies* 20/1: 51–74.

Eingegangen am 12. September 2016; überarbeitete Fassung angenommen am 4. November 2016.

### Thomas Jahn



Geboren 1952 in Tübingen. Studium und Promotion in Soziologie. Wissenschaftler und Sprecher der Institutsleitung des ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung, Frankfurt am Main. Sprecher des Tätigkeitsschwerpunkts *Ökosystemleistungen und Klima* im Senckenberg Biodiversität und Klima Forschungszentrum (BiK-F). Forschungsschwerpunkte: gesellschaftliche Naturverhältnisse, transdisziplinäre Methoden und Konzepte, sozial-ökologische Wissenschaftsforschung.

### Florian Keil



Studium und Promotion in Physik. Gründer von *keep it balanced*, Berlin. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte: Konzepte und Methoden transdisziplinärer Forschung, Wissenschaftskommunikation, Beratung inter- und transdisziplinärer Forschungsvorhaben.

## Nachhaltigkeit

# A-Z



## E wie Energiewende

Mit unserem Energiesystem steht es ähnlich wie mit dem Dogma vom dauerhaften und unbegrenzten Wirtschaftswachstum: Allen ist klar, dass ein Umlernen unumgänglich ist – der Weg dahin und die konkreten Schritte jedoch sind umstritten. Bernhard Enzesberger macht klar, dass wir beides brauchen: eine klare politische Steuerung in Richtung Energiewende und ein reflektiertes und aktives Handeln von Bürger(inne)n und Konsument(inn)en. Funktionierende Konzepte und Vorbilder zeigen, dass und wie es heute schon geht.

**B. Enzesberger**

**Mit Vollgas so weiter?**

Ein Beitrag zur Diskussion  
um die Energiewende

108 Seiten, broschiert, 19,95 Euro, ISBN 978-3-86581-828-7

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

Die guten Seiten der Zukunft

