

# GAIiA

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

1 | 2015



- WELTBÜRGERBEWEGUNG FÜR DEN KLIMASCHUTZ
- TRANSFORMATIVE WISSENSCHAFT
- ECOSYSTEM SERVICES IN PRACTICE

# Reallabore als Forschungs- und Transformationsinstrument

## Die Quadratur des hermeneutischen Zirkels

Felix Wagner, Armin Grunwald

*Reallabore gelten derzeit als das Forschungsinstrument, mit dem transformative Prozesse hin zu einer Kultur der Nachhaltigkeit abgebildet werden können. Doch der Spagat zwischen guter wissenschaftlicher Praxis und praxistauglichem Erkenntnisgewinn ist schwer, denn das reale und damit vor allem auch soziale Leben kann meist nur ausschnittshaft erfasst werden. Es müssen noch grundlegende Fragen geklärt werden.*

**Real World Laboratories.** The Conundrum of Being an Instrument both for Research and Societal Transition | *GAIA* 24/1 (2015): 26–31  
**Keywords:** change agents, real world laboratories, societal transition, sustainability research, transdisciplinarity

Nach konkreten nachhaltigen Lebensweisen und dafür förderlichen gesellschaftlichen Strukturen wird immer häufiger gesucht. Klar ist, dass rein technologische Lösungen zwar oft notwendig oder hilfreich, aber nicht ausreichend sein werden, einen Wandel in Richtung Nachhaltigkeit einzuleiten. Er muss auch sozial, kulturell, mental, institutionell und politisch verankert sein. Es bedarf daher einer Kultur der Nachhaltigkeit (Wagner 2012, 2014, Parodi et al. 2010, Krainer 2007), in der möglichst alle Facetten von nachhaltiger Entwicklung in gesellschaftliche Strukturen und Prozesse, vor allem aber auch in alltägliche Routinen integriert sind (Grunwald und Kopfmüller 2012). Obwohl bereits vieles entwickelt und ausprobiert worden ist, gibt es bislang wenig systematisches und gesichertes Wissen, wie sich durch das Zusammenkommen diverser Veränderungsansätze eine zukunftsfähige gesellschaftliche Realität ergeben könnte. Es bedarf einer lernenden Kultur der Nachhaltigkeit, denn es ist ex ante, also in Entscheidungssituationen, nicht mit Sicherheit zu beurteilen, ob und in welchem Umfang eine transformative Maßnahme, eine Technologieentwicklung oder ein neues institutionelles Arrangement in der realen Umsetzung mit all ihren systemischen Verflechtungen „wirklich“ zur Nachhaltigkeit beitragen wird. Maß-

nahmen der Nachhaltigkeit müssen demnach grundsätzlich „experimentell“ sein (Bechmann und Grunwald 2002).

Um derart komplexe Prozesse in einem dennoch überschaubaren Rahmen durchführen und beobachten zu können, wird zunehmend die Einrichtung von Reallaboren gefordert (MWK 2013, WBGU 2014, De Flander et al. 2014). So stellt beispielsweise die baden-württembergische Expertenkommission *Wissenschaft für Nachhaltigkeit* Reallabore als das zentrale Mittel dar (MWK 2013). Infolge dessen erfolgte eine erste Ausschreibung für die Errichtung von Reallaboren durch das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg (MWK). Zeitgleich ist auch eine rege Verwendung des Begriffs bei Konferenzen, Workshops und Projekten zu beobachten.

### Was ist ein Reallabor?

Bei Reallaboren handelt es sich um soziale Kontexte in der gesellschaftlichen Realität, in denen Wissenschaftler(innen) und Praxisakteure in transdisziplinärer Kooperation Transformation gestalten und zugleich untersuchen können (Abbildung 1). Ziel ist, Transformationswissen zu erhalten, das als Handlungswissen auch an andere Orte und in die gesellschaftliche Breite getragen werden kann. Reallabore bieten damit ein institutionalisiertes *setting* als Rahmen für Experimente, um vom „Wissen zum Handeln zu kommen“ (MWK 2013, S. 31).

Die Umsetzung von Transformationsansätzen stellt ein Realexperiment dar, das durch wissenschaftliche Rahmung und Interventionen zu einem Reallabor wird und in dieser Weise zu einer Verbindung von Theorie und Praxis beiträgt. Wie in einem wissenschaftlichen Labor soll es aufgrund der überschaubaren Größen dimensionen und der Kenntnis über Kontextfaktoren ermög-

**Kontakt:** Dr. Felix Wagner | Research in Community e.V. |  
 Wiesentalstr. 29 | 79115 Freiburg | Deutschland | Tel.: +49 761 38450222 |  
 E-Mail: f.wagner@researchincommunity.net

Prof. Dr. Armin Grunwald | Karlsruher Institut für Technologie (KIT) |  
 Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) |  
 Karlsruhe | Deutschland | E-Mail: armin.grunwald@kit.edu

© 2015 F. Wagner, A. Grunwald; licensee oekom verlag.  
 This is an 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.

licht werden, Veränderungen im Prozess zeitgleich zu beobachten und das Gefüge von Ursachen, Wirkungen und Wechselwirkungen zu verstehen. Implikationen und Verfahrensweisen „klassischer“ wissenschaftlicher Forschung sollen dabei auf reale gesellschaftliche *settings* übertragen und modifiziert werden (WBGU 2014, S. 93, Schneidewind und Scheck 2013, S. 229). Die Erkenntnisse und Entwicklungen aus den Reallaboren können dann als *Inspiration*, *Innovationen* und *Transformationswissen* in das gesellschaftliche Umfeld wirken.

Als potenzielle Reallabore eignen sich diverse gesellschaftliche Kontexte. In der Box findet sich eine erste Kategorisierung der bislang in Literatur und Diskussion aufgeführten Beispiele. Diese Auflistung ist nicht mehr als eine vorläufige Darstellung, zeigt aber bereits deutlich, dass es sich um sehr unterschiedliche Ausprägungen von Reallaboren handeln kann, mit durchaus diversen Transformationszielen.

Die Definition eines Reallabors ist ein konstruktivistischer Akt, denn es gibt nicht *das* Reallabor per se – vielmehr muss ein spezifischer Kontext gesellschaftlicher Realität gewissermaßen von seiner Umwelt abgegrenzt und dabei zum Teil nach bestimmten Regeln neu konstituiert oder zumindest unter besonderen Perspektiven betrachtet werden. Im Hinblick auf die Eigenschaften, die ein solches Reallabor aufweisen muss, wurden bereits erste Kriterien aufgestellt (nach MWK 2013, S. 30):

1. Ko-Design und Ko-Produktion des Forschungsprozesses mit der Zivilgesellschaft,
2. transdisziplinäres Prozessverständnis der Akteure,
3. langfristige Begleitung und Anlage des Forschungsdesigns,
4. breites disziplinäres Spektrum,
5. kontinuierliche methodische Reflexion und
6. Begleitforschung durch Institutionen, die Erfahrung mit transdisziplinären Forschungsprozessen haben.

**BOX:****Beispiele gesellschaftlicher Kontexte für Reallabore**■ **Siedlungskontexte**

Stadtteile oder ganze Städte, Bereiche im ländlichen Raum, Konversionsflächen und andere geografische Räume im Zusammenhang mit menschlicher Siedlung

■ **Regionen**

Biosphärenreservate, Nationalparks, Küstenzonen und spezifische landwirtschaftliche Kulturräume

■ **Branchen**

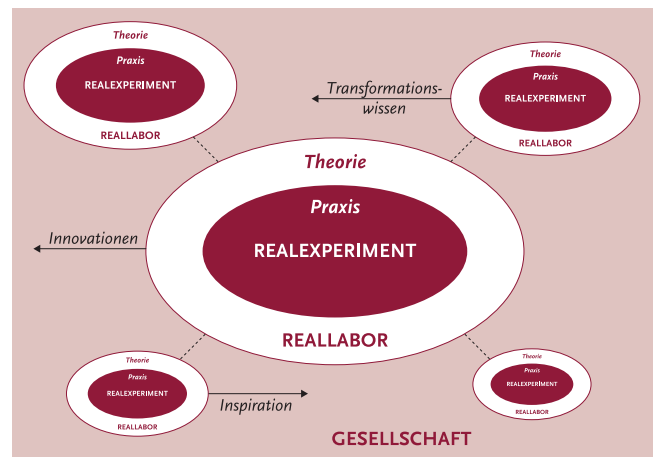
Unternehmen, Produkt- und Dienstleistungssysteme, Wertschöpfungsketten, regionale Mobilitätssysteme oder Systeme dezentraler Energieversorgung

■ **Institutionen**

Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, Bildungseinrichtungen

■ **Pioniere des Wandels**

Transformationsinitiativen wie *transition towns*, Ökodörfer oder *commons*



**ABBILDUNG 1:** Reallabore stellen eine Verbindung von Theorie und Praxis her: Wissenschaftler(innen) und Praxisakteure können hier in transdisziplinärer Kooperation Transformation gestalten (nach Felix Wagner und Sandra Mende, unveröffentlicht).

In den bisherigen Versuchen, Reallabore zu charakterisieren, zeigt sich eine Reihe bekannter Elemente aus der transdisziplinären Nachhaltigkeitsforschung. Reallabore ermöglichen unserer Auffassung nach eine konsequente Fortführung, ja eine Radikalisierung von Ansätzen, die aus der Debatte um die *mode-2* oder die *post-normal science*, die sozial-ökologische Forschung und die *sustainability science* durchaus vertraut sind. Es ist der Laboraspekt, der das Spezifische an den Reallaboren ausmacht und durch den – deutlich stärker als in früheren Ansätzen – der Interventionscharakter im Zusammenspiel von Praxis und Wissenschaft betont wird.

Reallabore sind gesellschaftliche Arrangements, bestehend aus den Wechselwirkungen der darin agierenden Menschen, ihren spezifischen Umwelten sowie sozialen und institutionellen Verflechtungen. Dazu können gehören: Infrastrukturen, Gebäude, Landschaften und Natur, Technologien, Wertschöpfungsketten, Arbeits- und Freizeitwelten ebenso wie Regelsysteme und Handlungsanreize, Normen und Werte, Einstellungsmuster und Emotionen. Als Reallabore eignen sich beispielsweise Stadtviertel oder ganze Regionen, Naturschutzgebiete, Wirtschaftsbranchen sowie zivilgesellschaftliche Transformationsinitiativen (Ökodörfer, *transition towns*, Energiewendegenossenschaften und andere) (Abbildung 2, S. 28).

Der Schaffung und Untersuchung solcher Arrangements liegt sowohl ein Transformations- als auch ein wissenschaftliches Erkenntnisinteresse zugrunde, was nur durch eine transdisziplinäre Kooperation von Wissenschaft und Praxispartnern ermöglicht werden kann. Diese Doppelnatur von Reallaboren impliziert eine – wenn auch auf Vorhandenem aufbauend – eigene und noch zu etablierende Betrachtungs- und Vorgehensweise, wozu auch die Klärung von Kompetenzen und Zuständigkeiten gehört. Eine ganz besondere Herausforderung stellen der Laboraspekt und die konkrete Umsetzung davon in der gesellschaftlichen Realität dar (Guggenheim 2012).



© Felix Wagner

**ABBILDUNG 2:** In Ökodörfern – hier das *EcoVillage at Ithaca* im US-Bundesstaat New York – leben Menschen bewusst aus ökologischen und sozialen Motiven zusammen. Damit eignen sie sich als Reallabor, da sie einen abgrenzbaren gesellschaftlichen Zusammenschluss bilden, der erfasst und untersucht werden kann.

## Potenziale von Reallaboren für Transformation und Forschung

Reallabore sind Hybride: Aufgrund ihres Bezugs auf Erkenntnisinteressen und die Nutzung der Labormetapher gehören sie zum Wissenschaftssystem, gleichzeitig aber durch den Transformationsanspruch zur gesellschaftlich-außerwissenschaftlichen Praxis. Hybride sind bekanntlich schwierige Wesen, vor allem, da sie unterschiedlichen Erfolgsbedingungen, Qualitätskriterien und Anerkennungsmechanismen unterliegen. Da Reallabore derzeit auf hohe Resonanz stoßen, muss es vielversprechende Potenziale geben. Folgende Auflistung fasst zusammen, warum Reallabore als *wissenschaftliche* Methode interessant sein könnten:<sup>1</sup>

- Aufgrund der Synthese zwischen Laborexperiment und partizipativer Feldstudie können Reallabore zu neuen Untersuchungsmethoden führen und zugleich einen neuen Typus von evidenzbasiertem und in der gesellschaftlichen Realität verankertem Transformationswissen hervorbringen.
- Reallabore können ein „Paradestück“ der *mode-2 science* darstellen, zur Schaffung „sozial robusten Wissens“ (Nowotny et al. 2014).
- Transformationstheorien können im Kontext von Reallaboren sowohl entwickelt, angewandt als auch geprüft werden, wobei durch ein Monitoring während der Anwendung selbst ein Lernmechanismus für die Theorieentwicklung entsteht.

- Reallabore stellen sehr komplexe *settings* dar, so dass eine wissenschaftliche Forschung das Erschließen von Zusammenhängen und Wirkkomplexen diverser Faktoren ermöglicht und so umfassende Prozesse der Transformation erreicht und untersucht werden könnten.

Die folgende Auflistung zeigt nun, warum Reallabore für die *praktische* Gestaltung einer gesellschaftlichen Transformation interessant sein könnten:

- Reallabore können einen anschaulichen Modellcharakter für Aspekte einer Transformation zu einer Kultur der Nachhaltigkeit entwickeln und damit auch Anreize zur Partizipation und Inspiration geben.
- Transformationsansätze können zugleich praktisch umgesetzt und theoretisch reflektiert werden. Die „Pioniere des Wandels“ mit ihren Realexperimenten erhalten eine Außenperspektive, woraus ein höherer Grad der Selbstreflexion und Evaluation resultiert.
- Veränderungen und Interventionen sind einfacher und schneller umsetzbar als in viel größerem gesellschaftlichen Kontext

<sup>1</sup> Es handelt sich um Potenziale, wie sie in der Diskussion genannt werden oder implizit mitschwingen, sie können jedoch noch nicht als auf ihre Bedingungen hin reflektierte, evidenzbasierte und damit berechnete Erwartungen angesehen werden.

und sie sind zumindest teil-reversibel. Damit kann eine erhöhte Bereitschaft von Stakeholdern und Beteiligten einhergehen, auch Unkonventionelles und Innovatives auszuprobieren.

- Reallabore können als „Orte für Systeminnovationen“ (Schneidewind und Scheck 2013) fungieren, in denen viele Regelsysteme und Einflussgrößen gemeinsam und auch isoliert von anderen gesellschaftlichen Kontextfaktoren veränderbar wären („geschützter Raum“).
- Bei beteiligten Bürger(inne)n und bei bildungsfernen Gesellschaftsschichten könnte eine höhere Akzeptanz wissenschaftlicher Erkenntnisse und Vorgehensweisen erreicht werden.

## Offene Fragen, Unklarheiten und Schwächen

### Definition

Noch ist der Begriff „Reallabor“ unscharf und die Abgrenzung zum „Realexperiment“ nicht eindeutig (Groß et al. 2005, Krohn 2007). Ebenso bedarf es einer systematischen Klärung, wie Reallabore zu etablierten Methoden der Nachhaltigkeitsforschung stehen und ob sie Spezifisches leisten können. Nicht jeder neue und attraktiv wirkende Begriff garantiert neue Inhalte. Zudem werden die Begrifflichkeiten „Labor“ und „Experiment“ im realen gesellschaftlichen Kontext oft als irreführend angesehen und abgelehnt, wobei diese Irritation auch die Wirkmacht entfalten kann, eine Diskussion um einen neuen Forschungsmodus auszulösen (Schneidewind 2014, S. 5). Ähnlich verhält es sich mit methodischen Fragen: Auch wenn immer wieder auf Transdisziplinarität und etablierte Methoden (zum Beispiel Bergmann et al. 2010, Pohl und Hirsch Hadorn 2006, Scholz 2011) hingewiesen wird, ist nicht klar, ob und wie diese auch im Reallaborkontext adäquat anzuwenden sind oder ob es für Reallabore eine darüber hinausgehende Methodik braucht.

### Erkenntnistheorie

Wie ein Reallabor als wissenschaftliches Erkenntnisinstrument fungieren kann und welche methodologischen und methodischen Implikationen damit verbunden sind, wurde bisher kaum untersucht, obwohl davon in starkem Maße die Übertragbarkeit der Erkenntnisse auf andere gesellschaftliche Kontexte abhängt (vergleiche die Debatte zu Realexperimenten bei Krohn 2008, 2011).

### Rolle der Wissenschaft

Ein weiterer zu klärender Punkt betrifft die Rolle der Wissenschaft in den Reallaboren zwischen passiver Begleitforschung und aktiver Intervention und damit auch eine Veränderung des Realexperiments. Gerade in Bezug auf den Interventionscharakter von Maßnahmen und potenziell damit einhergehende nicht intendierte und unerwünschte Folgen (Experimente können schei-

tern!) ist genauer zu klären, wie die Verantwortung verteilt werden sollte, da in der Regel sehr komplexe Governancestrukturen und vielschichtige Akteurskonstellationen herrschen.

Trotz vieler offener Fragen in Bezug auf konzeptionelle, methodologische, wissenschaftstheoretische, aber auch praktische Aspekte ist bereits heute zu erkennen, dass Anspruch und Wirklichkeit der Reallabore auseinanderzuklaffen drohen. Dies zeigt ein aktuelles Beispiel: Die bereits erwähnte MWK-Ausschreibung zu Reallaboren, die explizit Transdisziplinarität und das Einbeziehen von Praxispartnern forderte, richtete sich nur an Universitätsrektor(inn)en als Antragsteller. Dies bedeutet ein Selektionskriterium – und damit wird die Vielfalt an Reallaboren eingeschränkt. Damit einher geht ein Primat der wissenschaftlichen Leit- oder zumindest Initiativfunktion für Reallabore. Obwohl in dem Expertenbericht auch zivilgesellschaftliche Praxisakteure als „Initiativkern“ genannt werden (MWK 2013, S. 37), wird immer wieder die Kompetenz auf wissenschaftlicher Seite gesehen: Es sind „Forscherinnen und Forscher, die Interventionen im Sinne von ‚Realexperimenten‘ durchführen, um über soziale Dynamiken und Prozesse zu lernen“ (WBGU 2014, S. 93). Allerdings bräuchte es für wirklich transdisziplinäre Prozesse auch einen größeren Handlungsspielraum<sup>2</sup> und Förderangebote für Praxispartner<sup>3</sup> (Ober 2014). Sicher gehören diese offenen Fragen und bisherigen Unklarheiten zum Entwicklungsprozess von Reallaboren und sollen durch Testen, Beobachten und Auswerten geklärt werden.

Im Folgenden geben wir Anregungen, wie Theorie und Praxis zusammenfinden können. Wenn das nicht gelingt, droht das Potenzial von Reallaboren verloren zu gehen.

## Agenda zur Erforschung und Entwicklung von Reallaboren

### Das Untersuchungsfeld erschließen

**Recherche und Zusammenfassung:** Primär wird eine systematische Übersicht zum State of the Art von Realexperimenten und Reallaborforschung benötigt. Dazu gehört auch, bereits existierende Transformationsansätze und Realexperimente von „Pionieren des Wandels“ (wie Ökodörfer, *transition towns*, *commons*) aufzugreifen und in transdisziplinärer Kooperation zu Reallaboren weiterzuentwickeln. Best- und Bad-Practice-Beispiele müssten zusammengetragen werden, um die Akteure strukturell zu vernetzen und vorhandene Wissensbestände erschließen zu können.

**Klärung von Begrifflichkeiten:** Reallabor, Realexperiment, transformative Forschung, Transformationsforschung sowie Transdisziplinarität hängen miteinander zusammen. Ihre konzeptionellen Überschneidungen und Unterschiede müssen geklärt werden.

**Kriterienbildung und Typologie:** Dringend muss geklärt werden, was ein Reallabor charakterisiert, genauso wie die Bestimmung von Kriterien, um einer Beliebigkeit des Begriffs vorzubeugen. >

2 Vergleiche das Modell eines transdisziplinären Forschungsprozesses vom ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung (Bergmann et al. 2010).

3 Vergleiche die Initiative *Plattform Forschungswende* und deren Publikationen: [www.forschungswende.de](http://www.forschungswende.de).

Für Vergleiche in Bezug auf Leistungsfähigkeit, Verallgemeinerungen und Transfers von Erkenntnissen ist eine Typologie von Reallaboren erforderlich.

### Wissenschaftstheoretische Fundierung

Während in Wissenschaftslabors das Ideal gilt, möglichst alle relevanten Parameter zu kontrollieren, um eindeutige Kausalrelationen identifizieren zu können, sind Reallabore vielfältigen, komplexen Einflüssen ausgesetzt. Entsprechend findet der Wissensgewinn in Reallaboren unter völlig anderen Bedingungen statt. Dies muss wissenschaftstheoretisch reflektiert werden, um – für Theorie und Praxis – relevante sowie beiderseits legitimierte Erkenntnisse und Ergebnisse zu erlangen.

**Verallgemeinerndes Lernen:** Damit Reallabore als Quellen neuen wissenschaftlichen Wissens anerkannt werden, ist die Frage zu beantworten, ob und wie die Tatsache, dass sie einmalig sind, mit der Forderung nach Verallgemeinerbarkeit wissenschaftlichen Wissens zu vereinbaren ist.

**Qualitäts- und Erfolgskriterien:** Forschung in Reallaboren muss einerseits die disziplinäre Qualität sichern, andererseits zusätzliche Standards und Kriterien aufnehmen, die durch Ko-Design, Ko-Produktion und die Ausrichtung auf transformative Problemlösungen entstehen. Kriterien für „gute Reallabore“ gehören also zu zwei Gruppen: 1. Transformationserfolge in der Praxis, 2. Gewinnung verallgemeinerbaren wissenschaftlichen Wissens.

### Praxis transdisziplinären Arbeitens in Reallaboren

**Methodische Aspekte:** Für die Gewinnung von Erkenntnissen zur Transformationsgestaltung in Reallaboren, deren Evaluationsmöglichkeiten und Übertragbarkeit auf andere gesellschaftliche Kontexte bedarf es methodischer Fundierungen. Hierbei kann zum

Teil auf vorhandene Konzepte und Forschungsprojekte zurückgegriffen (*action research*, Interventionsforschung) sowie auf aktuelle Entwicklungen im Rahmen der transdisziplinären und der Transitionsforschung Bezug genommen werden. Eine für Reallabore spezifizierte Methodik müsste durch die Kombination theoretischer Auseinandersetzung (deduktiv) mit den praktischen Erfahrungen in Reallaboren (induktiv) gewonnen werden.

**„Charta der transdisziplinären Kooperation“:** Um „gute transdisziplinäre Praxis“ zu schaffen, sollte eine Vereinbarung zu Vorgehensweisen und Verantwortlichkeiten in Reallaboren von Wissenschaftler(inne)n und Praxisakteuren erarbeitet werden.

**Vernetzung und gegenseitiges Lernen der Reallabore:** Damit ein gemeinsames Verständnis und ein Maß für den State of the Art entstehen können, muss ein offener Austausch über erfolgreiche und erfolglose Maßnahmen (etwa Stakeholder-Einbindung oder Mobilisierung von Mitwirkenden aus der Zivilgesellschaft) etabliert werden. Dieser Austausch muss sich auch auf die grundlegende methodische Vorgehensweise (etwa im Hinblick auf Ko-Design, Ko-Produktion und Ko-Implementation) beziehen.

### Fazit

Die Erwartungen an Reallabore für die Transformationsforschung und -gestaltung sind hoch. Gelingt es nicht, die aufgeworfenen Fragen zu klären, kann die Metapher eines Reallabors „halbiert und damit schief werden“ (Grunwald 2007). Mit Halbierung ist gemeint, dass das Verständnis und damit auch die Hermeneutik dessen, was ein Reallabor ist, aus wissenschaftlicher und aus Transformationsperspektive zu unverbunden sind. So könnte es passieren, dass die Zuschreibung eines „Labors“ zu einem spezifischen Kontext gesellschaftlicher Realität rein aus Forschungs-



## Wie sich Zukunft gestalten lässt

Wenn immer es um Zukunftsfragen geht, kommt man an Harald Welzer nicht vorbei, er gilt als einer der wichtigsten Vordenker einer »anderen Moderne«. Mit Bernd Sommer legt er nun das erste umfassende Konzept für den gesellschaftlichen Wandel vor: Wie lässt sich eine Kultur des Weniger gestalten? Liegt die Lösung in einer Wiederentdeckung alter Sozial- und Wirtschaftsformen? Das Buch liefert eine spannende Vision unserer Zukunft – sie wäre genügsamer, aber auch stabiler, und sie wäre ein Gewinn an Lebensqualität durch Befreiung von Überfluss.

H. Welzer, B. Sommer

### Transformationsdesign

Wege in eine zukunftsfähige Moderne

240 Seiten, Hardcover mit Schutzumschlag, 19,95 Euro, ISBN 978-3-86581-662-7

Die guten Seiten der Zukunft



sicht passiert. Oder aber zivilgesellschaftliche Akteure ihre Initiativen als Reallabore deklarieren, ohne dafür die notwendigen wissenschaftlichen Strukturen und Logiken zu etablieren.

Dem Instrument liegt auch ein gewisses Paradoxon zugrunde: Die Komplexität realen und damit vor allem auch sozialen Lebens soll in der Beobachtungs- und Erkenntnislogik einer meist eher reduktionistisch ausgelegten Wissenschaft erfasst werden. Diese Widersprüchlichkeit kann aber zugleich das Besondere an der Reallabor-Idee ausmachen. In Anlehnung an Niels Bohr (*contraria sunt complementa*: Gegensätze sind Ergänzungen), kann es, um ein Phänomen (in diesem Fall die Transformation) adäquat zu erfassen, gerade zweckdienlich sein, zwei komplementäre, in Grundzügen unvereinbare Betrachtungsweisen zu kombinieren (von Stillfried 2010). Dies gilt insbesondere auch für die wissenschaftliche Herangehensweise als solche. Zum einen braucht es ein „gegenstandsangemessenes Vorgehen“ (Flick 2007), das flexibel und vermutlich weniger hypothesenprüfend als theoriebildend zu verstehen sein wird (ideographisch). Ansonsten kann man der Komplexität und Vitalität eines „realen settings“ kaum gerecht werden. Andererseits lässt sich eine Generalisierung eines solchen induktiven Verfahrens in der wissenschaftlichen Beweislogik nur äußerst schwer führen. Daher sind auch deduktive Vorgehensweisen notwendig (nomothetisch).

Zur Lösung des Paradoxons bräuchte es letztlich eine Quadratur des hermeneutischen Zirkels. Diese ist natürlich ebenso wie die Quadratur des Kreises nicht möglich, doch das Paradoxe kann als methodische Metapher trotzdem einen angemessenen Weg weisen. Die „Expedition in wissenschaftliches und gesellschaftliches Neuland“ soll durch oben formulierte (und durchaus noch zu ergänzende, siehe De Flander et al. 2014) Anforderungen an eine entstehende Reallaborforschung notwendige Hilfestellungen und Wegmarkierungen erhalten.

## Literatur

- Bechmann, G., A. Grunwald. 2002. Experimentelle Politik und die Rolle der Wissenschaften in der Umsetzung von Nachhaltigkeit. In: *Politik der Nachhaltigkeit: Voraussetzungen, Probleme, Chancen – eine kritische Diskussion*. Herausgegeben von K.-W. Brand. Berlin: edition sigma. 111–130.
- Bergmann, M. et al. 2010. *Methoden transdisziplinärer Forschung: Ein Überblick mit Anwendungsbeispielen*. Frankfurt am Main: Campus.
- De Flander, K. et al. 2014. Resilienz und Reallabore als Schlüsselkonzepte urbaner Transformationsforschung. *Zwölf Thesen. GAIA 23/3*: 284–286.
- Flick, U. 2007. *Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung*. Reinbek: Rowohlt.
- Groß, M., H. Hoffmann-Riem, W. Krohn. 2005. *Realexperimente: Ökologische Gestaltungsprozesse in der Wissensgesellschaft*. Bielefeld: transcript.
- Grunwald, A. 2007. Realexperimente: Halbierete Metaphern sind schiefe Metaphern. *Erwägen – Wissen – Ethik 18/3*: 375–377.
- Grunwald, A., J. Kopfmüller. 2012. *Nachhaltigkeit*. Frankfurt am Main: Campus.
- Guggenheim, M. 2012. Laborizing and de-laborizing the world: Changing sociological concepts for places of knowledge production. *History of the Human Sciences 25/1*: 99–118.
- Krainer, L. (Hrsg.). 2007. *Kulturelle Nachhaltigkeit: Konzepte, Perspektiven, Positionen*. München: oekom.
- Krohn, W. 2007. Realexperimente: Die Modernisierung der „offenen Gesellschaft“ durch experimentelle Forschung. *Erwägen – Wissen – Ethik 18/3*: 343–356.
- Krohn, W. 2008. Learning from case studies. In: *Handbook of transdisciplinary research*. Herausgegeben von G. Hirsch Hadorn. Dordrecht: Springer. 369–384.
- Krohn, W. 2011. Realexperimente: Laboratorien der Gesellschaft. In: *Philosophie in Experimenten. Versuche explorativen Denkens*. Herausgegeben von G. Gamm. Edition Moderne Postmoderne. Bielefeld: transcript. 283–301.
- MWK (Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Bildung Baden-Württemberg). 2013. *Wissenschaft für Nachhaltigkeit: Herausforderung und Chance für das baden-württembergische Wissenschaftssystem*. Stuttgart: MWK.
- Nowotny, H., P. Scott, M. Gibbons, U. Opolka. 2014. *Wissenschaft neu denken: Wissen und Öffentlichkeit in einem Zeitalter der Ungewissheit*. Weilerswist: Velbrück Wissenschaft.
- Ober, S. 2014. *Partizipation in der Wissenschaft: Zum Verhältnis von Forschungspolitik und Zivilgesellschaft am Beispiel der Hightechstrategie*. München: oekom.
- Parodi, O., G. Banse, A. Schaffer (Hrsg.). 2010. *Wechselspiele: Kultur und Nachhaltigkeit: Annäherungen an ein Spannungsfeld. Global zukunftsfähige Entwicklung – Nachhaltigkeitsforschung in der Helmholtz-Gemeinschaft*. Berlin: edition sigma.
- Pohl, C., G. Hirsch Hadorn. 2006. *Gestaltungsprinzipien für die transdisziplinäre Forschung. Ein Beitrag des td-net*. München: oekom.
- Schneidewind, U. 2014. Urbane Reallabore – ein Blick in die aktuelle Forschungswerkstatt. *pnd online 3*.
- Schneidewind, U., H. Scheck. 2013. Die Stadt als „Reallabor“ für Systeminnovationen. In: *Soziale Innovation und Nachhaltigkeit: Perspektiven sozialen Wandels*. Herausgegeben von J. Rückert-John. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. 229–248.
- Scholz, R. W. 2011. *Environmental literacy in science and society: From knowledge to decisions*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- von Stillfried, N. 2010. *Theoretical and empirical explorations of „Generalized Quantum Theory“*. Doctoral thesis, Europa Universität Viadrina.
- Wagner, F. 2012. A culture of sustainability. In: *Realizing utopia: Ecovillage endeavors and academic approaches*. RCC Perspectives 8/2012. Herausgegeben von M. Andreas, F. Wagner. 57–69. [www.environmentandsociety.org/perspectives/2012/8/realizing-utopia-ecovillage-endeavors-and-academic-approaches](http://www.environmentandsociety.org/perspectives/2012/8/realizing-utopia-ecovillage-endeavors-and-academic-approaches) (abgerufen 29.01.2015).
- Wagner, F. 2014. *Gelebte Versuche einer Kultur der Nachhaltigkeit: Psychologische Aspekte von Ökodörfern als Reallabore der Transformation*. Dissertation, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg.
- WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen). 2014. *Klimaschutz als Weltbürgerbewegung*. Sondergutachten. Berlin: WBGU.

Eingegangen am 4. Dezember 2014; überarbeitete Fassung angenommen am 26. Januar 2015.

### Felix Wagner



Geboren 1979 in Sandhausen, Baden-Württemberg. Studium der Psychologie. Dissertation über Ökodörfer als *Realexperimente der Transformation zu einer Kultur der Nachhaltigkeit*. Vorstand von *Research in Community (RIC)*, einem Netzwerk mit dem Fokus Theorie und Praxis nachhaltiger Entwicklung und gesellschaftlicher Transformation. Aktives Wirken in sozial-ökologischen Projekten (Projekt *Lebensdorf*). Forschungsinteressen: gesellschaftlicher Wandel, Nachhaltigkeit und soziale (Re-)Innovationen.

### Armin Grunwald



Geboren 1960 in Soest, Nordrhein-Westfalen. Studium der Physik, Mathematik und Philosophie. Promotion in Physik an der Universität Köln. Habilitation in Philosophie an der Universität Marburg. Seit 1999 Leiter des Instituts für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT). Seit 2002 Leiter des Büros für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag. Seit 2007 Inhaber des Lehrstuhls für Technikphilosophie und Technikethik an der Universität Karlsruhe. Mitglied im *Science Committee* von *Future Earth*. Mitglied im wissenschaftlichen Beirat von *GAIA*.