

Jeremias Herberg, Johannes Staemmler,
Patrizia Nanz (Hrsg.)

WISSEN SCHAFT im STRUKTUR WANDEL

Die paradoxe Praxis engagierter
Transformationsforschung

Inhalt

Jeremias Herberg, Johannes Staemmler, Patrizia Nanz

| | |
|--|----------|
| Wenn Wandel Wissenschaft erfasst: Die paradoxe Praxis engagierter Forschung im Strukturwandel | 7 |
|--|----------|

Verflechtungen von Wissenschaft und Gesellschaft

| | |
|--|-----------|
| 1. Tobias Haas | |
| Strukturwandel als Kampf um Hegemonie – die Rolle der Wissenschaft | 45 |
| 2. Dagmar Simon, Andreas Knie | |
| Vom Libero zur Viererkette? Eine Neubewertung transdisziplinärer Forschung in der akademischen Wissenschaft | 63 |
| 3. Jeremias Herberg | |
| Landung oder Landnahme? Regionale Forschung und Innovation am Scheideweg | 83 |

Innovation und Wissenschaft im regionalen Strukturwandel

| | |
|--|------------|
| 4. Alexander Wentland | |
| Die Glaubenssätze einer innovationsbasierten Transformationspolitik, ihre Artikulationen und Fallstricke am Beispiel der Stadt Dortmund | 117 |
| 5. Cynthia Browne | |
| Landschaftliche Metonymien als Tropen der Transformation: Epistemischer Wandel im Ruhrgebiet | 141 |
| 6. Clemens Blümel | |
| Strukturwandel durch Innovation: Über die performative Verschränkung und Aneignung zweier Streitbegriffe in der Lausitz | 163 |
| 7. Stefan Zundel | |
| Cathedral in the Desert? – Die Rolle der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg im Strukturwandel der Lausitz | 191 |

8. Stefan Böschen, Agnes Förster, Peter Letmathe, Maren Paegert, Eva Strobel
Experiments matter: Strukturwandel als Netzwerk von Realexperimenten? 213
9. Jan-Hendrik Kamlage, Sonja Knobbe, Ute Goerke, Anna Mengede
Transformative Forschung im Rheinischen Revier – Aufbau einer partizipativen Governance zur nachhaltigen Bioökonomie 239

Transformative Praktiken zwischen Forschung und Gesellschaft

10. Julia Gabler
Transformativ forschen – transformativ handeln: Gesellschaftliche Erneuerung in der Peripherie 267
11. Victoria Luh, Johannes Staemmler
Selbstwirksamkeit im Strukturwandel 293
12. Catharina Lüder und Jonas Müller
Kleine Routinen für transdisziplinäre Zusammenarbeit – *Ko-Laboration* mit ethnografischen Vignetten gestalten 317
13. Dr. Stefan Laser, Ruhr-Universität Bochum
Mit modularen Smartphones Müll vermeiden und andere Missverständnisse 337
- Autorinnen und Autoren 359

Wenn Wandel Wissenschaft erfasst: Die paradoxe Praxis engagierter Forschung im Strukturwandel

Jeremias Herberg, Johannes Staemmler, Patrizia Nanz

1 Ein Reflexionsraum für engagierte Forschung

Das Wechselspiel von Wissenschaft und Gesellschaft ist längst mehr als ein abstrakter Topos, der von Sozialwissenschaftler*innen untersucht und in Politik, Medien und Öffentlichkeit debattiert wird. Die Beiträge von Forschenden prägen ganz konkret die öffentliche Debatte mit; Vertreter*innen aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft und Gesellschaft kommentieren diese öffentlich oder wollen Forschungsprozesse mitgestalten. Klimaforscher*innen, Virolog*innen, Wirtschaftswissenschaftler*innen, sozialökologische Forscher*innen und viele andere haben aus ganz unterschiedlichen Ausgangslagen heraus lernen müssen, mit gesellschaftlichen Erwartungen und dem aktiven Eingreifen der Öffentlichkeit umzugehen.

Ziel dieses Buches ist es, eine transformative Forschungslandschaft nachzuzeichnen, die sich über ihre gesellschaftliche Prägung und engagierte Praxis definiert. Es geht um mehr als eine gesellschaftliche Kontextualisierung von Wissenschaft. Wir untersuchen sozialökologische Transformationen als Wandel, der stets auch die Wissenschaften erfasst. Dahinter stehen zwei Grundgedanken, die wir gemeinsam diskutieren. Einerseits greifen gesellschaftliche und politische Akteure und Institutionen häufig auf die Strukturen und Praktiken wissenschaftlicher Arbeit zurück. Dieser Zusammenhang ist gerade in sozialökologischen Feldern so eng, dass die Verflechtung von wissenschaftlichem und nichtwissenschaftlichem Wissen eine charakteristische Dimension gesellschaftlicher Transformationen darstellt. Andererseits reagieren viele Forschungsansätze im Rahmen sozialökologischer oder sozio-technischer Transformationen keineswegs ablehnend und können bereits auf viele Prozesse, Befunde und Ansätze einer engagierten Forschung blicken. Diese Ansätze können jedoch nur wissenschaftlich fundiert, gesellschaftlich fruchtbar und ethisch verantwortungsvoll gestaltet werden, wenn sie mit einer radikalen Selbstreflexion verbunden sind. Die wissenschaftliche Prägung von Transformationen und die

transformative Prägekraft von Wissenschaft lassen sich nicht auseinanderdividieren. Folglich kann eine Untersuchung sozialökologischer Prozesse am besten durch involvierte und reflektierte Forschungsansätze funktionieren.

Wir begreifen die hier erwähnten (und teilweise unerwähnten) Ansätze als Teil eines Phänomens, welches wir grob als *engagierte Transformationsforschung* umreißen. Bei aller Unterschiedlichkeit teilen diese Ansätze einen Kern: Wissenschaftliche Arbeit gelingt besser und kann klüger begründet werden, wenn man die gesellschaftliche Einbettung von Wissenschaft zum Ausgangspunkt der eigenen Arbeit macht. Die Betonung von Engagement und Reflexion ist in diesem Buch nicht nur als Appell an die wissenschaftliche Community gemeint (vgl. u. a. Schneidewind 2018). Die Untersuchung sozialökologischen Wandels ist unabhängig von einer normativen Positionierung nicht denkbar, ohne zudem über die Verflechtung wissenschaftlicher und gesellschaftlicher Veränderungen nachzudenken. Denn ohne sie würden wir kollektive Handlungsmotive, institutionelle Funktionsweisen, öffentliche Debatten und strukturelle Umbrüche nicht verstehen. Kein ökologisch-transformatives Gesetzesvorhaben, kein Transformationskonflikt und keine Umwelt- und Klimabewegung ist denkbar, ohne dass die Wissenschaften heute darin eine Rolle spielen würden. Ein wissenschaftlich reflektierter Blickwinkel macht Kooperations- und Reflexionsräume erforderlich, in die Erwartungen gegenüber den Wissenschaften, aber auch nichtwissenschaftliche Erfahrungen und Kenntnisse einfließen.

In diesem Buch berichten wir von konkreten Praktiken und Politiken, in denen die Verflechtung von engagierter Forschung und sozialökologischem Wandel reflektiert und durch situierte Praktiken gestaltbar wird. Die Beiträge zeichnen einen größeren Wirkungskreis nach, in dem Wandel und Wissenschaft sich wechselseitig konstituieren, und sie gehen der Frage nach, wie Wissenschaftler*innen kritisch und proaktiv mit dieser Wechselwirkung umgehen können. Hinter der Zielsetzung des Buches steht sowohl ein intellektuelles Anliegen als auch ein praktisches Bedürfnis. Als Forschende und Angehörige des Instituts für transformative Nachhaltigkeitsforschung (IASS) Potsdam haben wir Herausgeber*innen uns gemeinsam mit einigen der hier versammelten Autor*innen in den letzten Jahren dem Strukturwandel in der Lausitz und anderen Kohlerevieren gewidmet. Im Rahmen des Projektes *Sozialer Strukturwandel und responsive Politikberatung* traten wir als beratende Forscher*innen in die öffentliche Debatte ein und beteiligten uns an der Suche nach politischen Gestaltungsmöglichkeiten. Unsere eigene Auseinandersetzung mit dem Zusammenspiel gesellschaftlicher und wissenschaftlicher Veränderungen war dabei immer relevant.

Damit liegt der Anlass für diesen Sammelband in weiten Teilen außerhalb der wissenschaftlichen Disziplinen und Institute, in denen wir arbeiten. Während wir akademische Reflexionsräume suchten, beschleunigten sich die Diskurse über den Strukturwandel in der Lausitz – mit unmittelbaren Effekten auf unsere Arbeit. Sei es die Einrichtung der sogenannten Kohlekommission, die Auseinandersetzungen zwischen lokalen Klimabewegungen und Anwohner*innen, der Aufstieg der AfD oder die Angst von Bürgermeister*innen und Jugendlichen vor einem verschärften demografischen Wandel: Viele Ereignisse haben uns intensiv beschäftigt und auch persönlich berührt. Regelmäßig wurde unsere Rolle im Strukturwandelprozess von Akteur*innen aus Politik, Gesellschaft und Wissenschaft – mit sehr unterschiedlichen Motiven – hinterfragt, was uns gelegentlich überrascht und immer zum Weiterdenken angeregt hat. Neben vielen Begegnungen im Rahmen unserer Forschungsreisen kristallisierten sich im Laufe der regionalen Forschung Erwartungsmuster heraus. So hieß es, dass das Forschungsteam doch Partizipationsprozesse organisieren, Begleitforschung für einzelne Akteur*innen anbieten oder zivilgesellschaftliche Stellungnahmen formulieren könnte. Diese Erwartungsmuster überraschten uns nicht, da wir sie als abstrakte Kategorien in den Sozialwissenschaften und in der transdisziplinären Nachhaltigkeitsforschung kennen. Im Rahmen der kontextspezifischen Untersuchungen wurde uns aber auf ganz praktische Weise klar, dass das Forschen in konkreten Transformationsprozessen diverse gesellschaftliche Ansprüche und Interessenkonflikte auf den Plan ruft. Gesellschaft spricht früher oder später zurück, wenn sich Forscher*innen aktiv am Wandel beteiligen und im öffentlichen Diskurs auftreten.

Dieses zuweilen wortwörtlich zu nehmende Zurücksprechen gesellschaftlicher Akteur*innen fordert Forschende heraus und kann sie gelegentlich etwas ratlos zurücklassen. Denn die wenigen Ansätze in der wissenschaftlichen Landschaft oder im methodologischen Werkzeugkoffer der Sozial-, Geistes- und Naturwissenschaftler*innen bereiten einen unzureichend auf die konkreten Ansprüche gesellschaftlicher Akteur*innen vor. Selbst wenn man sich schon vorab mit diesem Zurücksprechen befasst hat – beispielsweise im Rahmen der Wissenschaftsforschung, der transdisziplinären Nachhaltigkeitsforschung und der politischen und soziologischen Theorie –, treten im konkreten Forschungshandeln oft die Grenzen der eigenen Transformationsvorstellungen zutage. Nur selten werden die eigenen Grenzgänge oder die Erwartungshorizonte diverser Zuhörerschaften explizit angesprochen. Wir haben uns daher entschlossen, diesen Sammelband herauszugeben

und damit die Positionierung von Wissenschaft im Strukturwandel zu problematisieren und mit einigen programmatischen Vorschlägen zu bereichern.

Neben den vielen Kooperationspartnern aus anderen Feldern brauchten wir einen akademischen Resonanzraum, um die eigene Rolle zu reflektieren. So stellten wir dem Forschungsprojekt zur Lausitz einen lose organisierten akademischen Kreis zur Seite. Viele Autor*innen in diesem Sammelband zählen wir dazu. Kooperationen mit Forschungsgruppen sind entstanden, die sich im Rheinland, im Ruhrgebiet oder im Rahmen anderer sozialökologischer Strukturwandelprozesse analytisch, reflexiv und gestalterisch mit der Rolle der Wissenschaften beschäftigen. Manche Kooperationen gehen weit über akademische Formate hinaus. Beispielsweise verbindet uns mit einer Forschungsgruppe im Rheinland (vgl. Kamlage et al. in diesem Band) die Suche nach involvierten Forschungs- und Beratungsformen und nach integrativen institutionellen Innovationen unter Einbeziehung diverser Bevölkerungs- und Interessengruppen (Herberg et al. 2020). Andere Autor*innen sind uns immer wieder im Rahmen öffentlicher Veranstaltungen oder in Beratungsgesprächen mit Politik und Zivilgesellschaft begegnet, sodass wir sie nicht nur als Fachkolleg*innen, sondern in ihrer konkreten Praxis engagierter Forschung kennengelernt haben.

Wir suchen mit den Autor*innen Perspektiven und Praktiken, um die gegenseitige Bezugnahme von Wissenschaft und Gesellschaft als Transformationsprozess zu begreifen und mitgestalten zu können. Unser Schwerpunkt liegt auf Beiträgen aus den Sozial- und Umweltwissenschaften. In den sozialökologischen und postindustriellen Strukturwandelprozessen der letzten Zeit – so die Beobachtung, die wir im Folgenden darlegen – sind auch Sozial- und Umweltwissenschaftler*innen zunehmend gefragt, Gestaltungsvorschläge und Forschungsansätze zu formulieren. In einem breiten Feld, welches wir hier als *engagierte Transformationsforschung* bezeichnen, sind verschiedene Ansätze für eine Wissenschaft im Strukturwandel entwickelt worden, deren Praktiken und Grenzen wir im Kontext von konkreten gesellschaftlichen Veränderungsprozessen diskutieren.

Unser Zugang zeichnet sich also dadurch aus, dass die Rolle der Wissenschaften nicht primär von den beabsichtigten Wirkungen und disziplinären Konventionen abgeleitet wird. Vielmehr verstehen wir Forschende und Forschungseinrichtungen als Teil eines gesellschaftlichen Transformationsgeschehens. Es ist daher wichtig, zuerst den gesellschaftlichen Strukturwandel zu skizzieren (Kapitel 2) und dann die Einbettung von wissenschaftlichen Auseinandersetzungen in den Fokus zu rücken (Kapitel 3). Auf dieser Basis reflektieren wir im vorliegenden Buch sozialökologische

und soziotechnische Forschungsansätze (Kapitel 4). Die Einleitung schließt mit der Vorstellung der Beiträge in diesem Band. Insgesamt verstehen wir engagierte Forschung als Praxis, die mit drei Paradoxien konfrontiert ist: dem Paradox der Autorität, dem der Reflexion und dem der Problematisierung. Ein aktueller Ausgangspunkt dieser paradoxen Praxis ist der Strukturwandel in deutschen Industrieregionen.

2 Strukturwandel und Wissenschaft – mehr als ein ökonomischer Zusammenhang

Der Titel *Wissenschaft im Strukturwandel* weist bereits auf die wechselseitige Einbettung von Forschung und Gesellschaft hin: Einerseits sind Industrieregionen durch postfordistische und sozialökologische Veränderungen mit neuen Vorstellungen von Fortschritt und Wohlstand, Technologie, Industrie und Wissenschaft konfrontiert. Andererseits werden dabei Wissenschaftseinrichtungen und Forschungsansätze als politische Instrumente in Position gebracht, um einen erwünschten Wandel herbeizuführen.

Strukturwandel – als Leitbegriff dieses Buches – ist ökonomisch geprägt und wirkt relativ fern von Wissenschaftspolitik und Forschungspraxis. Er fungiert zunächst als historischer Begriff und umschreibt einen Prozess, in dem wirtschaftliche, politische und technologische Umbrüche auch eine Veränderung kollektiver Handlungsmöglichkeiten, institutioneller Ordnungen und gesellschaftlicher Machtverhältnisse nach sich ziehen. Eine frühe und breitere Verwendung fand der Begriff in Jürgen Habermas' (1982 [1962]) Werk *Strukturwandel der Öffentlichkeit*. Zwischen politischen Institutionen und der betroffenen Bevölkerung entstehe Öffentlichkeit, so Habermas, als eine medial vermittelte Sphäre des demokratischen Diskurses (zur Aktualisierung der Diagnose siehe Seeliger 2021). Die heutige auf industrielle Aspekte fokussierte Bedeutung von Strukturwandel ist mit der sich transformierenden Industriegesellschaft in Westdeutschland verbunden (vgl. u. a. Offe 2006). Im Umbau Ostdeutschlands, der nach der deutschen Wiedervereinigung ebenfalls als Strukturwandel bezeichnet wurde, entstand eine kontroverse Debatte über die lebensweltlichen und sozialpolitischen Folgeschäden von Deindustrialisierungsprozessen (vgl. u. a. Heinze 2013; Mau 2019). Eine zusätzliche gesellschaftspolitische und internationale Bedeutung erhielt der Strukturwandel durch die politischen und ökonomischen Veränderungen auf dem Weg zu demokratisch verfassten Marktwirtschaften in Südamerika, Süd- und Osteuropa (vgl. u. a. Elster; Offe; Preuss 1998).

Der heutige Strukturwandeldiskurs jedoch, mit dem wir uns hier in erster Linie befassen, ist weniger breit gefächert. Besonders in den 1990er-Jahren, in denen die heutigen Schwerpunkte der ökologischen Modernisierung und der leistungsorientierten Arbeits- und Sozialpolitik zum politischen Mainstream geworden sind, ist der Zusammenhang von Industrie, Umwelt und Gesellschaftspolitik primär als Steuerungsproblem und selten als Demokratieproblem diskutiert worden (Krüger 2013). In der Umweltforschung wird Transformation seitdem immer wieder als unkritischer Leitbegriff kritisiert, durch den sich die sozialökologische Forschung von machtpolitischen Verflechtungen einhegen lasse (Brand 2016).

Tatsächlich wird die soziale Dimension von Nachhaltigkeit, die im Strukturwandel prominent angesprochen wird, von politischen, medialen und wirtschaftlichen Akteur*innen häufig auf Beschäftigungsfragen und einen verengten Arbeitsbegriff reduziert, sodass die Bandbreite an Wissens-, Arbeits- und Lebensformen im Strukturwandel unterbelichtet bleibt (Barth et al. 2016; Opielka 2017). Auch vor dem Hintergrund aktueller politischer Gestaltungsprozesse – sei es der Braunkohleausstieg, die Verkehrswende oder die Digitalisierung – konzentriert sich die deutsche Debatte vor allem auf ökonomische Entwicklungspfade hin zu einer klimagerechten Wirtschaftsweise. In diesem ökonomisch und technologisch geprägten Diskurs werden Umweltprobleme als wirtschaftspolitischer Reformanlass gesehen. Den Wissenschaften wird in diesem Rahmen meist eine eng gesteckte Funktion zugeschrieben. Sie sollen im Sinne einer *regulatory science* (Jasanoff 1995) dazu beitragen, pragmatische Lösungen zu finden, ohne die Problemzusammenhänge zu breit zu erfassen (Lahsen & Turnhout 2021, Lövbrand et al. 2015). Sozialwissenschaftliche Untersuchungen machen bislang nur einen kleinen Bruchteil der Strukturwandeldebatte aus und haben in einschlägigen sozialökologischen Förderprogrammen das Nachsehen (Overland & Sovacool 2020).

Die technokratische Engführung des Strukturwandeldiskurses hat in Deutschland in den letzten Jahrzehnten also besonders den sozialökologischen Bereich im Strukturwandel erfasst. Die Energiewende, das wohl prominenteste Beispiel, ist zwar grundsätzlich mit Konzepten der Energiedemokratie, mit bürgerschaftlichen Organisationsformen, gemeingutorientierten Unternehmensmodellen und anderen Bemühungen verbunden. Diese sind jedoch in den 2010er-Jahren ins Hintertreffen geraten (Haas 2017). Die grundlegenden Veränderungen – die eng mit globalisierten Wirtschaftsmächten, mit kulturellen Vermächtnissen, mit politischen Ordnungen und sozialen Ungleichheiten verwoben sind – werden primär technisch und ökonomisch verstanden. Das wird etwa in der Rolle von Expertenkommissionen deutlich,

die im Spannungsverhältnis zu einer partizipativ orientierten Governance und einem selbstreflexiven Begriff von wissenschaftlicher Expertise stehen (Radtke & Drewing 2020). Strukturwandel bedeutet in diesem Kontext den gewollten oder in Kauf genommenen Rückbau und das neue Ansiedeln von Industrien und Beschäftigten.

Diese Engführung steht im scharfen Kontrast zu den historischen Einblicken und kritischen Analysen der sozialwissenschaftlichen Transformationsforschung. Denn der industrielle und moderne Zusammenhang, der sich in der Sorge um Arbeitsplätze erneut äußert, ist über Jahrzehnte hinweg immer weniger haltbar geworden. Die Synergie zwischen Wirtschaftswachstum, Demokratie und sozialem Ausgleich, die suggeriert wird, wenn Arbeitsplätze als Instrument der Konfliktbefriedung in Aussicht gestellt werden, konnte in Deutschland bis in die 1970er-Jahre hinein noch relativ plausibel behauptet werden (Raphael 2019). Das sogenannte Modell Deutschland, in dem große Teile der Bevölkerung in eine fordistische Wirtschaftsweise eingebunden sind und von demokratischen Errungenschaften profitieren, ist allerdings eng an die fossile Energiewirtschaft und die Entstehung von Industrieregionen gebunden (Heinze 2013). Im Zuge globaler Verflechtungs- und Deindustrialisierungsprozesse und im Rahmen der Liberalisierung von Arbeits- und Sozialpolitik in den 1980er- und 1990er-Jahren haben sich die Effektivität, Plausibilität und Legitimität, mit der Wohlfahrtsstaat und Wirtschaftswachstum zeitweise ausbalanciert werden konnten, jedoch aufgelöst (Schimank 2011). Umso mehr treten ökologische und soziale Folgeprobleme von Industrialisierung und Deindustrialisierung offen zutage; sei es auf dem Gebiet der Arbeitsmärkte oder dem des Klimawandels. Sie sind eine Hypothek, die immer weiter in die Zukunft verlagert wird. Wolfgang Streeck spricht daher von einer *gekauften Zeit* (Streeck 2013). Die Beherrschung dieser Folgen und Risiken industrieller Gesellschaften, mit denen sich die Sozialwissenschaften seit Ulrich Beck (1986) intensiv beschäftigen, wird auch aktuell mit den populär gewordenen Begriffen *Nachhaltigkeit* oder *Resilienz* angestrebt – sei es im Green Deal der Europäischen Union oder im Rahmen der Energiewende.

Eine tatsächliche Kontrolle der bzw. Sorge um ökologische und soziale Folgeschäden ist im Sinne einer inter- und intragenerationalen Gerechtigkeit aber nicht in Sicht, sodass man trotz der aktuell populären Ökodiskurse von einer nichtnachhaltigen Gesellschaft sprechen kann (Blühdorn et al. 2020). Aus Sicht der Klima- und Nachhaltigkeitsforschung schmälert der technokratisch und industriell geprägte Diskurs zum Strukturwandel den Blick auf die Ursachen und Folgen gesellschaftlicher Umwälzungen. Dieser fokussiert auf ökonomisch-technologische Problemzusam-

menhänge, sodass eine engagierte Forschung sich auf entsprechend inkrementelle Lösungsregister spezialisieren müsste.

Von der Industrie- zur Wissensregion – Wissenschaftsbilder im regionalen Wandel

Die Problematik von Wissenschaft im Strukturwandel lässt sich auch geografisch verorten, denn der Strukturwandel schlägt sich mitsamt seiner diskursiven Engführung in einigen Regionen stärker nieder als in anderen. Mit einer engagierten Forschungspraxis lässt sich konstatieren, dass eine alternative Perspektive in den betroffenen Regionen möglich ist und sich erarbeiten lässt, die sich dann in der Auseinandersetzung vor Ort bewähren muss.

Spätestens nach 1989/90 haben vorwiegend ländliche Regionen in Ost- und Westdeutschland (beispielsweise Pirmasens, Bremerhaven, Forst, Guben, Bitterfeld) nach längeren Phasen industrieller Expansion die folgenreichen Erfahrungen der Deindustrialisierung machen müssen (u. a. Staemmler 2014). Der viel diskutierte Übergang von einer Industrie- in eine Wissensgesellschaft findet in ehemaligen Industrieregionen einen konkreten Schauplatz, sodass sich hier auch die Vorstellungen von Arbeit, Technologie, Industrie und wissenschaftlichem Fortschritt transformieren. Am Beispiel von Wittenberge haben Heinz Bude und Kolleg*innen unter anderem die internationalen Dimensionen des politischen und wirtschaftlichen Umbruchs herausgearbeitet, der tief in lokale Lebenswelten eingreift (Willisch 2012). Regionen wie die Lausitz oder der Rust Belt sind Überkreuzungspunkte mehrerer Ungleichheitsachsen: Sozialräumliche Verhältnisse werden *peripherisiert* (Barlösius & Neu 2007), sozioökonomische Verhältnisse *überschichtet* (Mau 2019), und kosmopolitische Lebensstile stehen der Suche nach lokaler Zugehörigkeit gegenüber (Goodhart 2017). Das Zusammenspiel dieser Negationen ist in vielen ehemaligen Industrieregionen eine greifbare und politisch folgenreiche Lebensrealität.

Die Konflikte und schwierigen Rahmenbedingungen in Strukturwandelprozessen geraten seit wenigen Jahren wieder in die Diskussion. Einen wesentlichen Impuls bietet, wie schon erwähnt, der Klimawandel. Darüber hinaus lassen sich die Zuwächse rechtspopulistischer Parteien in vielen Ländern vor dem Hintergrund laufender oder anstehender Strukturwandelprozesse diskutieren (Goodhart 2017). Häufig findet ein Rechtsruck an Orten statt – wie etwa im Rust Belt in oder im ländlichen Frankreich –, die immer weniger von ihrem historisch prägenden, identitätsstiftenden Industrieerbe zehren können. So auch in Deutschland: Das Saarland, das Ruhrgebiet, die

Lausitz und andere Zentren der Industrialisierung sind seit Jahren und Jahrzehnten geprägt von intensivem Industrieabbau. Sie leiden unter den Folgen des industriellen Abschwungs und gelten in Zeiten einer sozialökologischen Transformation verstärkt als gefährdet. Die Anwohner*innen von ikonischen Orten der Schwerindustrie – sei es die Zeche Zollverein oder Schwarze Pumpe – haben schon lange mit sozialen, politischen und kulturellen Verwerfungen zu kämpfen. Ihre Transformationserfahrungen und die damit verbundenen Verlustängste werden erfolgreich von rechtspopulistischen Akteur*innen zur Mobilisierung der Bevölkerung genutzt (Haas 2020). Zugleich werden dieselben Orte durch Politik, Wissenschaft und Medien mit neuen Transformationsmotiven konfrontiert, beispielsweise Digitalisierung oder Nachhaltigkeit, die sich lokal und regional nicht bruchlos mit dem schwerindustriellen Erbe vereinbaren lassen (vgl. Herberg in diesem Band). Im Zuge dessen hat sich der Diskurs zum Strukturwandel verbreitert, das Erbe des postindustriellen Wandels und sozialökologische Veränderungen geraten als Demokratiefragen in den Blick (Herberg et al. 2019; Wissen 2019; Taylor et al. 2020). Aus der Perspektive einer ambitionierten, inklusiven und demokratisch legitimierten Nachhaltigkeitspolitik ist der Strukturwandel ein Gelegenheitsfenster. Der steigende Erwartungsdruck, dass Transformationsprozesse gerecht gestaltet und diverse Bedürfnisse, Identitäten und Erfahrungsschätze einbezogen werden, lässt sich als Lernchance zur gesellschaftspolitischen Sensibilisierung verstehen. Das bedeutet auch, dass engagierte Forschungspraktiken den öffentlichen Diskurs für ungehörte Stimmen öffnen und die Begrenztheit des wissenschaftlichen Diskurses reflektieren müssen.

Ein beispielhafter Transformationsprozess, der die skizzierten Fragen in dringlicher Weise aufs Tapet bringt, ist der Strukturwandel im Rahmen des Kohleausstiegs, der im Jahr 2018 und 2019, ausgehend von der Kommission für Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung der Bundesregierung (Kohlekommission), in die Wege geleitet wurde. Das Ringen um das Für und Wider der Kohle hat in den entsprechenden Industrieregionen eine lange Geschichte. Da Klimabewegungen wie Fridays for Future und andere auf die Straße gingen, um die Mitglieder der Kohlekommission eindringlich auf die Effekte ihrer Entscheidungen für die Zukunft hinzuweisen, konnte dieses Ringen gesamtgesellschaftlich wahrgenommen werden. Am anderen Ende des politischen Spektrums war die Aushandlung in der Kohlekommission davon bestimmt, dass Akteur*innen auf die zunehmende Popularität der rechtspopulistischen und teilweise rechtsradikalen AfD reagierten. Besonders in ostdeutschen Kohlerevieren konnte die AfD in den letzten Jahren zahlreiche Wahlerfolge

verbuchen. Die nationalistische Forderung nach einer homogenen Gesellschaft, die populistische Gegenüberstellung von städtischen Eliten und ländlicher Bevölkerung und der wissenschaftsfeindliche Angriff auf Klimaforschung und -politik gehen im Prozess des Kohleausstiegs eine enge Verbindung ein.

Die Transformationskonflikte spitzen sich in lokalen Auseinandersetzungen zu. Im Rheinland, im mitteldeutschen Revier und in der Lausitz kann man konkret beobachten, wie der Braunkohleabbau seit Jahrzehnten und teilweise seit Jahrhunderten für Wohlstand gesorgt und mit sozialen Institutionen und kulturellen Identitäten eng verbunden war. Hier steht nicht allein die Dekarbonisierung der Energiegewinnung durch das Abschalten der Braunkohlekraftwerke auf dem Spiel. Die Klimaproteste im Hambacher Forst, die Mobilisierung durch rechtspopulistische Kräfte und der Streit um gleichwertige Lebensverhältnisse, der im Rahmen der Kohlekommission erneut ausgebrochen ist, zeigen, dass das Konfliktfeld weiter ist. Über den Ausstieg aus industriellen Pfadabhängigkeiten hinaus werden viele Institutionen und Bevölkerungsgruppen, die sich mit neuen oder alten Strukturen identifizieren, streitbar. Konkrete Konkurrenzverhältnisse entstehen etwa im Angesicht großer staatlicher Fördersummen, um die sich regionale Institutionen, Kommunen und Forschungseinrichtungen bemühen. Die Beschlüsse zur Anerkennung regionaler Errungenschaften und globaler Schäden und zur Verteilung von Ressourcen unter den betroffenen Institutionen und Teilgebieten finden innerhalb der politischen Rahmensetzung von Strukturwandel und Kohleausstieg statt. Der propagierte Übergang von einer Industrie- in eine Wissensregion kann dabei nicht alle Perspektiven und Bedürfnisse berücksichtigen, muss aus politischer Sicht aber in integrativer Weise organisiert werden. Wenn also ein eng mit modernen Politik- und Lebensmodellen verbundener Industriezweig abgebaut wird, dann wird über Gerechtigkeit vor Ort und in der Welt diskutiert. Die Verteilung von Verantwortung zwischen den Generationen und das institutionelle Gefüge zwischen Politik, Wirtschaft, Zivilgesellschaft und Wissenschaft werden debattiert und neu überdacht.

3 Wissenschaft im Strukturwandel – drei Paradoxien engagierter Forschung

Der Strukturwandel lässt sich als ein voraussetzungsreicher und wirkmächtiger Kontext von Forschung und Wissenschaftspolitik verstehen. Forschungsfelder, die sich aktiv mit gesellschaftlichen Gestaltungsprozessen beschäftigen, sind zahlreicher

geworden. Öffnungsprozesse oder gar ein Strukturwandel sind innerhalb der Wissenschaften selbst zu beobachten: Viele beteiligten Stellen haben sich auf die Mitgestaltung gesellschaftlicher Veränderungen im Rahmen von Wissenschaftspolitik, Organisationsmodellen und Prozessen des Wertewandels ausgerichtet. Über den organisationalen und strategischen Rahmen von Wissenschaftseinrichtungen hinaus sind sehr lebendige und innovationsfreudige Forschungsfelder entstanden, die sich aktiv und kritisch-reflektiert in den Wandel der Gesellschaft einzubringen versuchen. Nicht nur, aber besonders in der sozialökologischen Forschung bringen sich Wissenschaftler*innen in die Auseinandersetzung um krisenhafte Umbrüche ein. Sie beschäftigen sich im Kern mit der Frage, wie gutes Leben in einer sich verschlechternden Welt möglich bleiben kann. Die Wissenschaften können zur gerechten Gestaltung von Transformationsprozessen beitragen, solange normative, epistemische und ökonomische Existenzgrundlagen auch im Wandel erhalten bleiben. Doch besonders die diversen Ansätze einer engagierten Forschung stehen vor politischen Legitimationsproblemen; sie bemühen sich um experimentelle Wissensformen und ringen um sinnvolle Beiträge zum Strukturwandel. Wenn Forschende einen normativen Anspruch verfolgen und dabei auch immer wieder ihren eigenen Standpunkt behaupten müssen, wird die Verbindung von Transformation und Wissenschaft zur Existenzfrage. Die Herausforderungen einer engagierten Forschung spitzen sich in drei Paradoxien zu, die wir in der Folge nachzeichnen.

Mitmachen und Kritisieren – das Autoritätsparadox

Häufig werden Wissenschaften und Technologien als Treiber eines in die Zukunft gerichteten Strukturwandels in den Bereichen Wirtschaft, Arbeit oder Umwelt gedacht. Die Verflechtungen von Wissenschaft und Transformationen sind so eng, dass der Versuch, im Strukturwandel legitime Gestaltungsvorschläge zu machen, meist mit dem Rückgriff auf wissenschaftliche Autorität verbunden ist. Die Beiträge in diesem Buch zeigen wir unterschiedliche Umgangsweisen mit diesen Verflechtungen auf und geben mögliche Antworten:

- Wie können engagierte Forschungsansätze mit dem Zuwachs an wissenschaftspolitischer Legitimation umgehen und ihre macht- und herrschaftspolitische Einbettung konsequenter aufgreifen? (Siehe dazu Haas sowie Simon & Knie in diesem Band.)
- Wie kann eine Politikberatung aussehen, die das Zustandekommen ihrer Empfehlungen selbst zum Gegenstand der partizipativen Aushandlung macht? (Siehe dazu Kamlage et al. sowie Luh & Staemmler.)

- Welche Position haben Forschende im Spannungsfeld von politischen Erwartungen und lokalen Transformationserfahrungen? (Siehe dazu Böschen et al. sowie Herberg.)

Die Beiträge diskutieren, wie engagierte Forschung auf den analytischen, selbstreflexiven Einblicken der Wissenschaftsforschung basieren kann. Eine wesentliche Grundlage ist der paradoxe Stand wissenschaftlicher Expertise: Wissenschaft soll durchaus politische Leit motive in Transformationsprozessen liefern oder begründen, die politische Legitimität von wissenschaftlichem Expertenwissen wird aber zunehmend hinterfragt (Bijker et al. 2009; Eyal 2019). Die meisten Transformationen ließen sich ohne das engagierte Mitdenken der Wissenschaften gar nicht sinnvoll gestalten. Engagierte Wissenschaftler*innen werden im Prozess der Gestaltung aufgefordert mitzumachen, werden für das Mitmachen zugleich aber kritisiert. Sie sind letztlich dazu herausgefordert, den Diskurs über die Grenze zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit mitzugestalten (Hoppe 2009).

Ein Beispiel ist der Streit über die Klimaforschung, der in der Öffentlichkeit entlang zweier dominanter Positionen stattfindet: Einerseits bauen rechtspopulistische Regierungen vielerorts wissenschaftspolitische Errungenschaften moderner Gesellschaften ab und erheben den Zweifel an Wissenschaft selbst zum politischen Instrument. Diese Position trägt letztlich dazu bei, laufende Transformationen nicht zu gestalten bzw. die Gestaltung zu verschleppen. Gerade im Rahmen des Brexit oder unter der Trump-Regierung ist der Status von Expert*innen und anderen gesellschaftlichen Autoritäten so ungewiss geworden, dass politische Entscheidungen ohne fundierte Grundlage gefällt werden und menschliches Leid in Kauf genommen wird. Der Austritt aus dem Pariser Klimaabkommen und der Rückbau von umweltwissenschaftlichen und -politischen Institutionen ist auch Ausdruck einer populistischen Wissenschaftsfeindlichkeit. Andererseits berufen sich Entscheidungsträger*innen und Umweltbewegungen, die sich für zügige Ausstiege aus klimaschädlichen Ressourcen aussprechen, oft auf die Wissenschaft und proklamieren lautstark *Follow the Science*. Greta Thunberg (2019), aber auch öffentliche Intellektuelle (u. a. Renn 2021) sprechen von einer *United Science* und äußern den Wunsch, dass die pluralistisch organisierte Wissenschaftsgemeinde im Rahmen von Transformationen mit einer Stimme sprechen solle. In dieser homogenen Sprache erscheint Wissenschaft als Monolith, der einem wachsenden Wissenschaftsskeptizismus entgegengestellt werden soll. Wissenschaftliche Gruppen wie Scientists for Future, die sich mit den

Klimastreiks von jungen Menschen solidarisieren (Hagedorn et al. 2019), bemühen sich darum, den zivilgesellschaftlichen Erwartungen entgegenzukommen.

Das hergebrachte Bild einer sakrosankten, auf faktische Gewissheiten fokussierten Wissenschaft deckt sich jedoch nicht mit den Erkenntnissen der Wissenschaftsforschung. *We want our facts back* ist ein Wunsch, so die Wissenschaftssoziologin Noortje Marres, der sich nicht mit der empirischen und praktischen Wirklichkeit, aber auch nicht mit einer ethischen Abwägung über den verantwortlichen Umgang mit ungewissen Situationen verträgt (Marres 2018). Ein homogenes, positivistisches Wissenschaftsverständnis lässt sich mit einer Transformationsforschung, die stets mit Ungewissheit, Ambiguität und Erfahrungswissen umgehen muss (Klinke & Renn 2014), kaum vereinen. Insofern sind sowohl ein positivistischer Revisionismus als auch ein populistischer Skeptizismus extreme und gefährliche Reaktionen auf das aktuell krisenhafte Wechselspiel von Wissenschaft und Gesellschaft. Eine engagierte Forschung ist in diesem normativen Spannungsfeld gefragt, einen eigenen Standpunkt zu formulieren und diesen mit den herkömmlichen Vorstellungen von wissenschaftlicher Autorität übereinzubringen. Die gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Erwartungen an eine engagierte Forschung sind jedoch so vielfältig, dass ein goldener Mittelweg nicht ohne Weiteres auszumachen ist. Wir erkennen v. a. zwei Widersprüche, die einen einfachen Ausweg verstellen.

Zum Ersten ist die Wissenschaftsfeindlichkeit von extremen Minderheiten keineswegs eine Auflösungserscheinung moderner Gesellschaften. So kann die Skepsis gegenüber den Wissenschaften nicht darüber hinwegtäuschen, dass sie oft im Gewand des akademischen Diskurses und mit Argumenten der verwissenschaftlichten Legitimation vorgebracht wird. Die Verwissenschaftlichung politischer Fragen, zu der nicht nur die Natur-, sondern gerade auch die Sozialwissenschaften beigetragen haben (Frank & Gabler 2006), geht paradoxerweise so weit, dass sie das Deutungsmonopol der Wissenschaften untergräbt. In dem *Einfachdenken*, das in den Angriffen auf wissenschaftliche Institutionen zum Ausdruck kommt, erkennt Georg Vobruba sogar die Vergesellschaftung von ehemals akademischen Formen der Kritik (Vobruba 2019). Auch Verschwörungstheoretiker*innen berufen sich auf abseitige Journals oder vermeintliche alternative Fakten. Die universitäre Forschung ist, so betrachtet, nicht nur funktional für eine Wissensgesellschaft, sondern auch ein wesentlicher Ausgangspunkt für kulturelle Transformationen. In diesen sind verwissenschaftlichte Praktiken eng mit der Begründung bzw. Veränderung politischer Ordnung verbunden (Meyer 2010). So ist wissenschaftliche Autorität im politischen Raum eine zent-

rale Ressource; doch sind auch jene Orte und Gruppen, die über wenig epistemische Autorität verfügen, Teile der verwissenschaftlichten Gesellschaft. Gerade in dezentralen Regionen wie der Lausitz, wo sich Transformationen niederschlagen, ist der Alltag von Praktiken der Gesellschaftskritik durchzogen (Haas 2020), die nicht im Zeichen der Wissenschaft stehen, aber ebenso legitim sein können (vgl. Celikates 2009). Im Umkehrschluss müssen engagierte Transformationsforscher*innen sich an jenen Orten auf eine transdisziplinäre Auseinandersetzung einlassen.

Zum Zweiten ist eine normative Grundlage für engagierte Forschung deswegen schwer zu formulieren, weil die unbeabsichtigten Effekte des eigenen Handelns im Rahmen transformativer Forschung nicht unberücksichtigt bleiben können, aber selten vorzusehen sind. Die Soziolog*innen Boltanski und Chiapello (2005) haben im Anschluss an die sogenannte *Künstlerkritik* der 1970er-Jahre sogar argumentiert, dass auch eine radikale Kritik zu einer Stabilisierung kapitalistischer Machtverhältnisse beitragen kann. Sie kommen zu dem Schluss, dass der Nachhaltigkeitsdiskurs die nächste Welle einer affirmativen, die Verhältnisse stabilisierenden Kritik darstellt. Diese Warnung fand zuletzt auch im deutschsprachigen Nachhaltigkeitsdiskurs Widerhall (Blühdorn et al. 2018).

Wir haben einen Zirkelschluss von Wissenschaft im Strukturwandel nachgezeichnet: Strukturwandelprozesse können nur untersucht und gestaltet werden, wenn man dabei die Involvierung der Wissenschaften in Rechnung stellt. Gerade in den verwissenschaftlichten Transformationsprozessen unserer Zeit bleibt eine engagierte Forschung stets auf paradoxe Weise mit eigenen, oft unerfüllten Ambitionen und gesellschaftlichen Erwartungen verbunden. Dieser Zirkelschluss ist so dicht, dass eine engagierte Forschung sich selbstkritisch mit dem zugrunde liegenden Transformationsbegriff beschäftigen muss (Haas in diesem Band). Engagierte Forschung darf nicht nur, muss aber immer auch kritische Forschung sein.

Transformieren und Reflektieren – das Reflexionsparadox

Die politische Expertise von Sozialwissenschaftler*innen ist eine zentrale Komponente von Strukturwandelprozessen. Sie ist nicht nur gefragt, um handlungsleitende Ergebnisse zu generieren und zu kommunizieren – sei es in der Innovationspolitik, Umweltpolitik oder in der gerechten Gestaltung des ländlichen Raums. Die öffentliche Rolle von Wissenschaft umfasst häufig auch die Erwartung, dass sie einerseits transformativ wirken soll und dass sie andererseits ihre transformative Wirkung überdenken und kontrollieren müsse. Eine engagierte Forschung ist insofern

gefragt, sich in Transformationsprozesse einzubringen und sich *die Hände schmutzig zu machen*, während sie zugleich den eigenen Beitrag im Chor der anderen Beiträge nachvollziehen und überdenken können soll. Neben dem Autoritätsparadox ergibt sich also auch ein Reflexionsparadox, das die Beiträge in diesem Band verbindet:

- Welche Form der lokal situierten Intervention ist denkbar, wenn doch Wissenschaft längst selbst schon Teil von Strukturwandelprozessen ist? (Siehe Lüder & Müller sowie Laser in diesem Band.)
- Welche Wirkungskraft kann die Verbindung wissenschaftlicher Erkenntnis mit lokalem Engagement im Rahmen von regionalen Wissenskulturen und industriellem Erbe entfalten? (Siehe dazu Browne über das Ruhrgebiet.)
- Welche Praktiken des Zuhörens und der dialogischen Auseinandersetzung sind gefragt, wenn Forschende sich darum bemühen, diskursiv überlagerte Erfahrungsschätze zu heben und die eigene Forschungsperspektive in der Begegnung mit lokalen Akteur*innen zu transformieren? (Siehe dazu Gabler sowie Luh & Staemmler mit Forschungsansätzen aus der Lausitz.)

Der Standpunkt engagierter Forscher*innen ist unter anderem von den jeweiligen Disziplinen geprägt, in denen sich Transformationen im Zuge zahlreicher *Ripple Effects* niederschlagen. Eine beispielhafte Auseinandersetzung betrifft die fachlich verbrieft, aber umstrittene Distanz, mit der die Soziologie ihrem Forschungsgegenstand gegenübertritt. Diese Distanznahme wird im Rahmen gesellschaftlicher Umwälzungen von einigen Autor*innen erneut problematisiert bzw. verteidigt (vgl. Herberg 2018). Die einen begreifen die Klimakrise als fruchtbare Provokation für das soziologische Denken (Scheffer & Schmidt 2019), andere schlagen in Anlehnung an den amerikanischen Pragmatismus eine experimentelle und problemorientierte Form des Soziologierens vor (Bogusz 2018; Savransky 2016). In der Soziologie und darüber hinaus diskutieren Theoretiker*innen eine Ökologisierung der eigenen Denkapparate und stützen sich in experimenteller Weise auf neue materialistische Theorieansätze (Folkers 2018; Hoppe 2019). Viel zitierte Theoretiker*innen wie Bruno Latour oder Donna Haraway ziehen ihre Impulse für eine Transformation des Denkens aus sozialökologischen Transformationsprozessen (Latour 2018; Haraway 2016). In diesen Theoriewerken wird mit der Diagnose einer vom Menschen geprägten Erdperiode, dem Anthropozän, auch eine Grenzüberschreitung verbunden, in der soziale und biophysische Prozesse interagieren und in der deshalb auch die herkömmliche Arbeitsteilung zwischen Natur- und Humanwissenschaften erneut zur Debatte

gestellt wird (vgl. Hörl 2017; Laux & Henkel 2018). In einer anderen Diskussion über die Rolle von soziologischer und/oder ökologischer Transformationsforschung wird suggeriert, dass sich mit dem ökologischen Denken der aktuellen, modernistischen Diskurse auch kulturelle Brüche verbinden: Lokale Gemeinschaften, die vom Klimawandel oder auch von den Folgen der Klimapolitik betroffen seien, werden in den kosmopolitisch geprägten Transformationsdebatten in Kultur und Wissenschaft nicht eingebunden bzw. werden im Rahmen eines exklusiven ökologischen Lebensstils abgehängt (Neckel 2018; siehe zu der Gegenüberstellung auch Latour 2018).

Diese Illustrationen zeigen, wie die Auseinandersetzung mit Transformationen auch wissenschaftsinterne Grenzen verwischt und wie neue Grenzgänge angestrebt werden. Die Auslegung wissenschaftlicher Spielräume, die mal zugunsten eines experimentellen Umgangs mit Nähe und Distanz verläuft und mal auf positivistischer Distanznahme beharrt, ist ein prekärer Prozess, der nicht nur analysiert, sondern auch proaktiv im Rahmen von Wissenschaftspolitik oder Forschungspraxis gestaltet werden muss (Bösch 2018, Flyberg 2012). Die Autonomie der Wissenschaft ist, so betrachtet, kein Schutzraum, sondern ein Gestaltungsraum. Beispielsweise bemühen sich mehrere Forschungsgruppen im Rahmen der Verkehrswende darum, dass Forschung nicht nur als *evidence-base*, sondern als kollektive Suche nach lokal situierten Technologien, Politiken und Kooperationsformen stattfindet (Cohen et al. 2020, von Schneidmesser et al. 2020). Der Reflexionsdruck, mit dem Transformationsprozesse sich auch in Forschungsansätzen niederschlagen, greift weit in die produzierten Ergebnisse und Texte ein. Prominente Autor*innen – allen voran der Franzose Didier Eribon (2016) – haben einen persönlichen, autobiografischen Ansatz gewählt, um ihren bildungsbedingten Wegzug aus der Industrieregion mit den kulturellen Bruchlinien zwischen Stadt und Land zu verknüpfen (auch Mau 2019). Die Reflexion sozialer Konflikte im Strukturwandel hängt also eng mit der Selbstverortung oder gar emotionalen Selbstreflexion der Forschenden zusammen. Engagierte Forschung muss immer auch selbstreflexive Forschung sein. Sie kann dabei auf keine Blaupausen zurückgreifen.

Probleme lösen und Lösungen problematisieren – das Problematisierungsparadox

Das Verhältnis von Problem und Lösung ist ein Topos der technokratischen Wissenschaftspolitik. In Strukturwandelprozessen kann man diese Erkenntnis aber noch weiter treiben: Die aktuellen Soziologien des regionalen Strukturwandels (Eribon

2016; Mau 2019; Hochschild 2018) zeigen, dass nicht nur Problemlösungen, sondern die Beschreibungen der Problemlage verfänglich sind. Gerade sozialökologische Problemlagen ergreifen die Forschung derart, dass eine selbstkritische Untersuchung opportun und notwendig erscheint. Somit ist der Diskurs im Strukturwandel unentwerrbar mit einem ständigen Sortieren von Problemen und Lösungen verbunden (vgl. u. a. Wesselink & Hoppe 2011; Leistert & Schrickel 2020; Meyer & Peukert 2020), und eine engagierte Forschung kann sich diesem Prozess nicht entziehen. Das Autoritäts- und Reflexionsparadox ist auch mit einem Paradox der Problematisierung verbunden, mit dem sich die hier versammelten Beiträge anlässlich des Strukturwandels in Kohlerevieren beschäftigen. Insbesondere gehen die Beiträge auf regionale Innovationsprozesse ein. Sie setzen sich mit Diskursformationen und Praktiken auseinander, die bestimmte Problemlagen überformen und eine adäquate Problembeschreibung sowie mögliche Lösungsoptionen verhindern:

- Inwiefern ist die politische Gestaltung des Strukturwandelprozesses auf das enge Lösungsregister des Innovationsdiskurses zugeschnitten, und inwiefern können Universitäten in den betroffenen Regionen zu Lösungen beitragen? (Siehe dazu die Beiträge von Blümel, Zundel sowie Bösch et al. in diesem Band.)
- Inwiefern kann der Innovationsdiskurs im Strukturwandel dazu führen, dass soziale Problemlagen aus dem Blick geraten, regionale Erfahrungsschätze unberücksichtigt bleiben oder wissenschaftspolitische Alternativen vernachlässigt werden? (Siehe dazu Wentland sowie Herberg in diesem Band.)
- Inwiefern definieren sich Handlungsfelder verstärkt durch eine Lösungsorientierung, sodass ein kritisches Aufzeigen von Problemlagen erschwert bzw. in einem solutionistischen Paradigma absorbiert wird? (Siehe hierzu den vorliegenden Beitrag von Laser.)

Das Problematisierungsparadox ist besonders komplex, da es politische, normative und epistemische Grundlagen engagierter Transformationsforschung aufs Engste verbindet. Zunächst ist unbestritten, dass alle sozialwissenschaftliche Forschung mit einer Problematisierungsfrage zu tun hat: Problembeschreibungen können, wie etwa Pierre Bourdieu argumentiert hat, nicht direkt von gesellschaftlichen Akteur*innen übernommen werden. Dennoch müssen die Probleme der Akteur*innen in der methodologischen Konstruktion eines Forschungsvorhabens integral berücksichtigt und in einem wissenschaftlichen Perspektivwechsel eingebaut werden (Bourdieu & Wacquant 1992, S. 251 ff.). Darüber hinaus ist eine engagierte Forschung aber

in besonderer Weise von einem Problematisierungsparadox geprägt. Drei Aspekte wollen wir hervorheben:

Problematisierung ist ein Prozess der wechselseitigen Zuschreibung von wissenschaftlicher und politischer Verantwortung. Der konservative Kritiker und selbsternannte Antisoziologe Helmut Schelsky warf Fachkolleg*innen in den 1970er-Jahren einen verantwortungslosen Umgang mit Problemen vor. Kritische Theoretiker*innen, Friedensforscher*innen oder Planungsoptimist*innen entwerfen ihm zufolge zwar Problembeschreibungen; sie seien jedoch eine *Reflexionselite*, die anderen die Problemlösung vorschreibe und überlasse (Schelsky 1975). Derartige Zuschreibungen und Abgrenzungen bestimmen aktuell besonders die Umweltwissenschaften. Z.B. argumentiert Katharina Block, dass das politische Problem des Konsumverhaltens, in dem Verantwortung auf Einzelne abgewälzt wird, letztlich durch das rationalistische Menschenbild der Umweltbewusstseinsforschung begründet sei. Die Rational-Choice-Theorie beteilige sich hier an einem verengten Problem- und Lösungsprogramm (z.B. Block 2018). Forschungsansätze wie die transdisziplinäre Nachhaltigkeitsforschung kann man als Versuch sehen, derartige Engführungen wieder zu öffnen. So plädierte der Nachhaltigkeitsforscher Uwe Schneidewind (2014) im Anschluss an den WBGU-Bericht *Die große Transformation* für eine Demokratisierung von Problem- und Lösungswissen. Dem entgegnete der DFG-Präsident Strohschneider (2014) jedoch, dass eine, wie er es nannte, *solutionistische* Nähe der Wissenschaft zur Politik nicht mit der gesetzlich verbrieften und demokratietheoretisch begründeten Autonomie der Wissenschaft vereinbar sei. Jedoch ist auch dieses Beharren auf eine distanzierte Problemreflexion keineswegs eine Rückzugsoption aus dem Paradox der Problematisierung (Herberg 2018). Wissenschaftliche Problembegriffe, die seit den 1970er-Jahren häufig einen Bezug auf globale Krisen enthalten, prägen das kulturelle Repertoire in Transformationskonflikten (Meyer 2010). Gerade umweltwissenschaftliche Problemformulierungen – sei es die Resilienz (Folkers 2018) oder integrierte Problembegriffe wie die *Wicked Problems* (Schröckel 2020) – wirken transformativ auf Politik und soziale Bewegungen ein. Die Problemformulierung ist also keine Hinterbühne des Transformationsprozesses. Tatsächlich ist die Aufgabe der Problemlösung nicht von der selektiven und richtungsweisenden Darstellung eines Problems zu trennen. Die Beschäftigung mit Transformationsproblemen ist verfänglich und eine engagierte Forschungsweise damit unumgänglich.

Schließlich ist allen drei Paradoxien gemein, dass die Standortgebundenheit der Forschenden im Rahmen von Transformationsproblemen prekär ist. Kritische Stand-

punkte einzunehmen, die eigene Rolle zu reflektieren und Problem und Lösung miteinander in Beziehung zu setzen: Diese Vorgehensweisen machen den begrenzten Erfahrungshorizont klar, die blinden Flecken der Betrachter*innen sichtbar und fordern das Denken heraus (Leister & Schrickel 2020). Forschende sind angesichts der drei skizzierten Paradoxien also auch mit der Zumutung eines Perspektivwechsels konfrontiert. Beispielsweise stellt das Anthropozän eine sozial- und geisteswissenschaftliche Herausforderung dar (Herberg & Schmiege 2018) und führte bereits zur Entwicklung neuer Forschungsansätze wie etwa den der Earth System Governance (Folkers 2018), der Medienökologie (Hörl 2017) oder zu hybriden Settings der künstlerischen Forschung (Robin et al. 2014). Eine postanthropozentrische Forschungsweise gibt die Betrachtung des Menschen als seiner Umwelt gegenüber erhaben auf (u. a. Hoppe 2019). Diese Akzeptanz von heterogenen Wissens- und Lebensformen stellt auch den szientistischen und kritisch-distanzierten Blickwinkel zur Disposition, mit dem Transformationsprozesse oft betrachtet werden. Anstelle einer Perspektive aus dem Nirgendwo suchen engagierte Forschende nach einem Blickwinkel mitten im Transformationsgeschehen. Dass diese Suche mit unerwarteten Begegnungen und Begrenzungen verbunden ist, stellen die hier versammelten Beiträge in großer Vielfalt dar. Einige etablierte Ansätze einer engagierten Transformationsforschung umreißen wir im folgenden Abschnitt.

Engagierte Transformationsforschung – Grundgedanken und Erfahrungen

Wenn Gesellschaft und Wissenschaft auf intensive Weise ineinander hineinwirken, dann stellt sich die Frage, wie diese wechselseitige Immersion gestaltet werden kann. Lässt sich das Zurücksprechen von Gesellschaft im Rahmen engagierter Transformationsforschung ex ante berücksichtigen? Eine Herangehensweise nehmen wir hier besonders in den Blick: die transformative Forschungsausrichtung als programmatischen Ansatz.

International sind für die grundlegende Kontextualisierung von Wissenschaft und Technologie besonders die Science and Technology Studies (STS) bekannt geworden. Während in Geografie, Politikwissenschaft und Soziologie der Streit über die Autonomie der Wissenschaften immer wieder entbrennt und zu neuen Abspaltungen führt wie etwa die der Deutschen Akademie für Soziologie, haben sich STS-Forscher*innen weitgehend geeinigt, dass Wissenschaft und Technik nicht außerhalb der Gesellschaft stehen (u. a. Irwin 1995; Jasanoff 1995; Marres 2018). Dieses Leitmotiv durchzieht beispielsweise die Forschungen zu Innovationsdiskursen und zur Innovationspolitik, die

auch in diesem Band zeigen, dass politische Vorstellungen von Wandel immer auch mit einem voraussetzungsreichen und wirkungsmächtigen Bild von Wissenschaft und Technologie verbunden sind (Bösch, Blümel, Wentland in diesem Band). STS-Forscher*innen folgen üblicherweise dem Grundsatz, dass auch die epistemische Qualität des Wissens dazugewinnt, wenn sich Forscher*innen für öffentlich engagierte Forschungsansätze und plurale Wissensformen öffnen. Insofern wird versucht, öffentliche Kritik, der gegenüber neue und interdisziplinäre Felder besonders verwundbar sind, von vornherein einzubinden und in einen reflexiven Lernprozess umzumünzen. Der kooperative Arbeitsstil in den STS verbreitet sich auch in der deutschen Wissenschaftslandschaft, sodass zunehmend auch Nichtakademiker*innen zur Produktion von Erkenntnis eingeladen werden. Wissenschaftler*innen mischen sich im Gegenzug immer mehr unter die Leute. Anstatt Forschung im hergebrachten Korsett der empirischen Sozialforschung zu vollziehen, entstehen beispielsweise Ansätze des kollaborativen Reflektierens (Lippert & Douglas-Jones 2019), des ästhetischen Forschens (Igelsböck 2020), der Intervention in digitale Netzwerke und Methoden (Marres 2012) oder andere kollaborative Herangehensweisen der interventionistischen Forschung (Lury & Wakeford 2012; Downey & Zuiderent-Jerak 2016).

Im Rahmen der aktuellen Umwelt- und Klimadebatten ist darüber hinaus auch die sozialökologische Forschung als aktives Feld zu nennen. Das betrifft nicht nur die Nachhaltigkeitsforschung. Viele einschlägige Autor*innen fordern schon seit Jahrzehnten einen reflektierten und gestalterischen Beitrag der Wissenschaften in Transformationsprozessen ein (Schneidewind & Singer-Brodowski 2013; Lang et al. 2012; Lövbrand et al. 2015). Ihnen schlug bereits viel Kritik, in den letzten Jahren aber auch viel Zustimmung entgegen. Wo beispielsweise Helga Nowotny und andere mit dem Ansatz der Mode-2-Wissenschaft noch auf Gegenwehr gestoßen sind (Nowotny et al. 2003) oder wo der WBGU-Bericht *Die Große Transformation* noch hart kritisiert wurde (Herberg 2018), kann einige Jahre später bereits von einer gestiegenen Akzeptanz bis hin zur Institutionalisierung transformativer Ansätze gesprochen werden. Internationale Programme wie *Future Earth* oder wissenschaftliche Politikberatungseinrichtungen wie *The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES)* diskutieren offen die Vermächtnisse und Einschränkungen einer technokratischen Wissenschaft und bemühen sich mehr oder minder konsequent um eine transdisziplinäre *Ko-Produktion* von Wissen (van Hel 2016; Lahsen & Turnhout 2021). Diese Bewegung macht sich in Deutschland in Förderprogrammen des BMBF bemerkbar, die auf sozialökologische

Forschung abzielen, und zeigt sich in Förderprogrammen der EU wie z. B. in *Responsible Research and Innovation* oder im *Horizon 2020* Programm, die explizit die Kooperation mit Stakeholdern einfordern. Auch wenn dieser Institutionalisierungsprozess in den zuletzt genannten Programmen von regierungspolitischen Engführungen durchsetzt ist, gibt es doch Anerkennung und Förderung für eine engagierte Transformationsforschung. In den Instituten der Nachhaltigkeitsforschung oder STS haben sich längst methodologische Konventionen etabliert, die eine Beteiligung von Praxisakteur*innen dezidiert vorsehen. Auch ist die reflexive Auseinandersetzung innerhalb der Wissenschaft überaus lebendig, sodass interventionistische Ansätze selbstkritisch reflektiert werden (Zuiderent-Jerak & Bruun Jensen 2007) oder die Ambivalenz des Institutionalisierungsprozesses in die transformative Programmatik einbezogen wird (Jahn et al. 2012). Auch in Lehre und Universitätsstrukturen fließen diese methodologischen Ansätze punktuell bereits ein und prägen neue Wissenschaftler*innengenerationen (Vienni & Rojas-Castro 2020).

Die Nachhaltigkeitsforschung ist aber trotz aller transdisziplinären Ansätze und Reflexionsinstanzen nicht auf alle transformativen Erwartungen und gesellschaftlichen Zumutungen vorbereitet. Wie die hehren Erwartungen zu erfüllen sind, die z. B. im Rahmen des WBGU-Berichts *Die Große Transformation* an Forschende gerichtet und von diesen durchaus affirmativ diskutiert werden, bleibt in konkreten Forschungsansätzen zu oft unbeantwortet. Hinzu kommt, dass gerade sozialökologische Forschung oft kritische Debatten nach sich zieht, etwa wenn es um die normative Bestimmung einer Soziologie der Nachhaltigkeit geht (Brand 2019; Henkel et al. 2017). Manche Kritik ist nicht unberechtigt: Tatsächlich trösten der erfolgreiche Weg hin zu einem relativ akzeptierten Forschungsfeld und der fortwährende Fokus auf Umweltprozesse und deren inklusive Gestaltung nicht darüber hinweg, dass soziale Konflikte, Ungleichheiten und Problemlagen, die mit der Krise von Klima und Biodiversität verbunden sind, oft zu wenig beleuchtet werden (Brand 2016). Auch sind ideengeschichtliche Hintergründe der Nachhaltigkeitsdebatte von Vorstellungen der Kontrolle durchsetzt, sodass die Aufgabe von Wissenschaft implizit auch darauf ausgerichtet wird, natürliche Bestände und menschliche Handlungsoptionen in quasi forensischer Weise zu vermessen und Natur- und Zukunftsfragen zu normalisieren (Folkers 2018; Schrickel 2020; Adloff & Neckel 2018). Diese Ambivalenzen reichen bis in die transdisziplinäre Methodologie hinein, in der sich vereinfachende Darstellungen der Interaktion von Wissenschaft und Gesellschaft hartnäckig halten (Felt et al. 2016).

Vor dem Hintergrund, dass die Nachhaltigkeitsforschung einen sozialökologischen Wandel mitgestalten will, dabei aber selbst mit enormen Veränderungsimpulsen konfrontiert wird, sind eine selbstkritische Auseinandersetzung mit der eigenen Perspektive und die Involvierung in Transformationsprozesse notwendig. In der Nachhaltigkeitsforschung sind zu diesem Zweck unter dem Stichwort der Transdisziplinarität methodologische Programme entstanden, die sich einer transdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftler*innen und anderen Akteur*innen verschreiben (Jahn et al. 2012; Vilsmaier und Lang 2014). Auch werden die Aufarbeitung der eigenen Ideengeschichte und die theoretische Begründung der normativen Grundlagen im Feld der Nachhaltigkeitsforschung intensiv vorangetrieben (Meyer & Peukert 2020; Schrickel 2020). In praktischer Hinsicht sind Forschungsansätze entstanden, in denen regelmäßig auch kritische Sozialwissenschaftler*innen eingeladen werden, um jene Grundannahmen zu untersuchen. Besonders weit verbreitet ist der Ansatz der sogenannten Reallabore, die inzwischen zum Förderrepertoire vieler Wissenschaftsministerien in Deutschland gehören (Bösch, dieser Band). Weitere Formen der Selbstkontextualisierung wurden in den Wissenschaften unter Begriffen wie *Citizen Science* (Irwin 1995; Ganzevoort & Boorn 2019) oder *partizipatorische Forschung* diskutiert (von Unger et al. 2007).

Beinahe könnte man sagen, dass mit dem Gestaltungswillen der Transformationsforschung zugleich auch eine neue Behutsamkeit in die Wissenschaftslandschaft Einzug erhält: Man möchte einen Wandel gestaltend begleiten und baut gleichzeitig das Bewusstsein für wissenschaftliche Laien und die Verlierer des Wandels aus. Das führt entsprechend zu komplexen Formulierungen und neuen Wissenschaftssprachen (Herberg et al. i. E.). Überspitzt könnte man sagen: Eine *transformative Transformationsforschung* will mit klar umrissenen Mechanismen *responsiv* auf Gesellschaft eingehen und *reflexiv* auf eine *selbstkritische Rollendefinition* hinwirken. Hier wird deutlich, wie sehr die Interaktion von Wissenschaft und Wandel auf kommunikative Prozesse angewiesen ist und welche hohe Komplexität dabei entwickelt wird. Forscher*innen und Wissenschaftsinstitutionen sollen als Innovateur*innen, als Reflexionsinstanzen und/oder als pragmatisch-orientierte Begleiter*innen in den jeweils zu gestaltenden Transformationsprozess eingebracht werden. Sei es in Form von Förderprogrammen, bei der Ansiedlung neuer Institute oder in Form von grenzüberschreitenden Partnerschaften – am Anfang aller Vorhaben der engagierten Transformationsforschung, in der Durchführung und in der Auseinandersetzung mit Ergebnissen greifen politische Programme oder öffentliche Diskurse tief in die Wissenschaft ein. Was die para-

doxen Zumutungen der wissenschaftlichen Autorität, Reflexion und Problemlösung mit der konkreten Praxis der Forschenden macht, ist dabei noch relativ unbekannt.

Bewusst gestaltete Wechselwirkungen zwischen Gesellschaft und Wissenschaft werfen neue Fragen auf, die über die Untersuchung klassischer Disziplinen hinausgehen: Wie kann offen mit der Wirkung von gesellschaftlichen Erwartungen umgegangen und auf gesellschaftliche Partner*innen zugegangen werden? Welche gesellschaftlichen Prägewirkungen werden von Wissenschaftler*innen in Kauf genommen, reflektiert oder verdrängt? Gibt es im Anschluss an den transformativen Kern der Transformationsforschung eine gesellschaftliche Prägung zweiter Ordnung, sodass man sich der grundlegenden Wechselwirkung zwar bewusst wird, diese (auch unbewussten) Veränderungsprozesse aber erst reflektieren lernen muss? Gibt es Forschungsansätze, denen es gelingt, aus der gesellschaftlichen Einwirkung auf die eigene Forschung epistemische Gewinne abzuleiten – neue Erkenntnisse, die ohne diese bewusste Reibung an gesellschaftlichen Erwartungen nicht entstanden wären? Vorstellbar ist z. B., dass die Subjektivität transformativer Forscher*innen sich viel stärker an den alten Autonomieannahmen der hergebrachten Disziplinen abgearbeitet und auf neue hybride Selbstverständnisse eingelassen hat. Auch stehen Institute oder Förderprogramme, die sich auf transformative Wirkabsichten verständigt haben, in einem ganz anderen Resonanzverhältnis mit ihren Adressat*innen oder Geldgeber*innen. Weiterhin ist davon auszugehen, dass Forschende, die sich auf eine engagierte Transformationsforschung einlassen, stets eigene Programmatiken und Ansätze entwickeln. Was tun und lernen sie, um den sozialen Kooperationsprozess gestalten und kollektive Lerneffekte explizit machen zu können? Diese und andere Fragen diskutieren wir gemeinsam mit den Autor*innen.

4 Die Beiträge in diesem Band: Kurzfassungen

Der vorliegende Sammelband beschäftigt sich vor dem Hintergrund sozialökologischer Transformationen mit dem Wechselspiel gesellschaftlicher Wandlungsprozesse und engagierter Wissenschaft. Wir fragen konkret, wie solche Wechselbezüge auf die Arbeit von Wissenschaftler*innen wirken. In dem krisenhaften Aufbrechen von Wissenschaftsbildern wird deutlich, auf welche Weise Wissenschaftler*innen auf gesellschaftliche Unterstützung und staatlich getragene Institutionen angewiesen sind. Ein politisch-theoretischer und zwei wissenschaftssoziologische Beiträge diskutieren diese Zusammenhänge im ersten Teil des Buches..

Teil 1: Verflechtungen von Wissenschaft und Gesellschaft

Tobias Haas problematisiert in seinem theoretisch-konzeptionell angelegten Beitrag *Strukturwandel als Kampf um Hegemonie – die Rolle der Wissenschaft* Letztere vor dem Hintergrund einer Politisierung des Klimawandels, anknüpfend an die politische Theorie Antonio Gramscis. Strukturwandelprozesse versteht er als konfliktbehaftet und mit gesellschaftlichen Macht- und Herrschaftsverhältnissen verknüpft. Wissenschaft, so Haas, prägt die Auseinandersetzungen über die Gestaltung des Strukturwandels mit, ist jedoch selbst keineswegs losgelöst von den gesellschaftlichen Verhältnissen. Es reicht vor diesem Hintergrund nicht aus, dass Strukturwandelprozesse durch eine partizipatorische Öffnung der Politik oder durch eine transdisziplinäre Öffnung der Wissenschaft begleitet werden: Eine engere Verknüpfung von transformativen Forschungsansprüchen und dem Bewusstsein für beharrliche Macht- und Herrschaftsverhältnisse ist noch überfällig.

Dagmar Simon und Andreas Knie stellen in *Vom Libero zur Viererkette? Transdisziplinäre Forschung in der akademischen Wissenschaft* am Beispiel des Wissenschaftsrates der Bundesregierung dar, wie sich auch orthodoxe politische Institutionen für engagierte Forschungsansätze öffnen. Der Wissenschaftsrat, dem es obliegt, die durch den Bund und die Länder geförderten Forschungseinrichtungen zu evaluieren, hat anlässlich der Begutachtung von transdisziplinär ausgerichteten Instituten zunehmend auch Kriterien entwickelt, um den gesellschaftlichen Beitrag von Forschung zu honorieren. Die Öffnung des von den Autor*innen skizzierten Wissenschaftssystems in Deutschland erfordert eine transdisziplinäre Forschung, die darstellen kann, dass auch die produzierten Forschungsergebnisse einen transdisziplinären Charakter haben. Sollen die Evaluationsprozesse und -kriterien konsequent pluralisiert werden, wird auch eine Kategorisierung von Forschungsqualität nötig, die über eine Hierarchisierung in Form von Rankings hinausgeht.

Jeremias Herberg argumentiert in *Landung oder Landnahme? Regionale Forschung und Innovation am Scheideweg* am Beispiel der Lausitz, dass in Industrieregionen die politischen Vermächtnisse der Industrialisierung – Fortschrittsgedanken, Abwertungserfahrungen, Wissenschaftsverständnisse – fest verankert sind und sich aktuell erneut auswirken und ausgehandelt werden. Sich transformierende Industrieregionen bieten daher im Besonderen die Möglichkeit, dass betroffene Akteur*innen und Forschungsgruppen gemeinsam die Folgen des wirtschaftlichen und technischen Fortschritts bezeugen, abwägen und transformieren. Am Beispiel eines lokalen Dialoges im Rahmen der Hightechstrategie der Bundesregierung zeigt er, dass

transdisziplinäre Forscher*innen die Aushandlung von überregionalen Innovationserwartungen und regionalen Transformationserfahrungen moderieren können.

Teil 2: Innovation und Wissenschaft im regionalen Strukturwandel

Das Thema dieses Sammelbandes ist selbst ein Produkt der historischen Veränderung. Wie historische Prägung und aktuelle politische Willensbildungs- und Steuerungsprozesse die Rolle von Wissenschaft im Strukturwandel beeinflussen und verändern, wird im zweiten Teil des Buches am Beispiel des Ruhrgebiets, der Lausitz und des Rheinlands diskutiert.

Alexander Wentland skizziert in seinem Beitrag *Die Glaubenssätze einer innovationsbasierten Transformationspolitik, ihre Artikulationen und Fallstricke am Beispiel der Stadt Dortmund*, wie der regionale Strukturwandel von bestimmten Problem- und Lösungsvorstellungen geprägt ist. Innovationsförderung ist zu einem dominanten Paradigma geworden. Trotz vielfacher Kritik an diesem Paradigma halten sich im allgemeinen Diskurs und in der lokalen Projekt- und Förderlandschaft drei Glaubenssätze hartnäckig: 1. Wissenschaft als Wachstumsmotor, 2. Wissens- und Kulturökonomie als Triebfeder und 3. soziale Innovation als sozialpolitische Ausweitung des Innovationsdiskurses. Am Beispiel des Technologiezentrums Dortmund, des Phoenix-Sees und des Projektes Nordwärts wird gezeigt, wie international verbreitete Glaubenssätze lokal angewandt werden, ohne die Ungleichheit zwischen Transformationsgewinnern und -verlierern zu thematisieren, bzw. mit der Konsequenz, diese gar zu perpetuieren. Die durchaus vorhandenen Ansätze einer breiten Forschungspolitik oder einer aktiven Bürgerbeteiligung werden durch eine technisch verengte Wirtschafts-, Technologie- und Wissenschaftsförderung erschwert. Obwohl Dortmund oft als Best-Practice-Beispiel für einen inklusiven Strukturwandel herangezogen wird, geht das Ziel der sozialen Innovation mit einer Substitution von sozialpolitischen Zielen einher.

Cynthia Browne zeichnet in ihrem Beitrag *Landschaftliche Metonymien als Tropen der Transformation: Epistemischer Wandel im Ruhrgebiet* nach, wie sich durch die Übertragung und Allianzen zwischen zivilgesellschaftlichen und wissenschaftlichen Akteur*innen der *blaue Himmel* als erstrebenswertes und in vielerlei Hinsicht notwendiges Ziel dieser Industrieregion entwickelt. Der hohe gesundheitliche Preis, den viele Anwohner*innen der Industriebetriebe zu entrichten hatten, wurde in der Beschreibung des *dunklen Himmels* für alle greifbar. Browne skizziert, wie in diesem Bild der Zusammenhang zwischen fossilen Industrien, chemischen Prozessen, poli-

tisch-rechtlichen Prioritäten und lokaler Industriekultur zum Ausdruck kommt. Die sich ändernde Himmelsfarbe fungierte als Vision und Realität, die neben den Verlusten auch die positiven Effekte des Strukturwandels für alle deutlich machte. Die Forschungsaktivitäten von technik- und naturwissenschaftlichen Einrichtungen spielten eine wesentliche Rolle, um den blauen Himmel als politisches Leitmotiv zu etablieren. Die positiv besetzte Trope sollte jedoch nicht nur naiv als politischer Erfolg gefeiert werden: Sie ist im aktuellen Strukturwandel auch ein Anlass, um einen pluralistischen Dialog zwischen epistemischem und politischem Wandel zu gestalten.

In seinem Beitrag *Strukturwandel durch Innovation? Die diskursive Verschränkung von Innovation und Strukturwandel in der Lausitz* zeigt Clemens Blümel, wie einerseits der Innovationsdiskurs zu einem dominanten Faktor in der wirtschaftlichen Strukturentwicklung wurde und wie dieser andererseits das Nachdenken und Fassen des Strukturwandels am Beispiel der Lausitz geprägt hat. Im Rahmen der *Kommission für Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung* und anderer Arenen haben sich wissenschaftliche Einrichtungen und ihre Vertreter*innen zunehmend von den Rollen als Berater*innen von Entscheidungsträger*innen und Bereitstellern von Wissen zu strukturelevanten Innovationsakteur*innen entwickelt. Forschungseinrichtungen sind mit enormen Erwartungen konfrontiert, was Spillover-Effekte sowie Impulse in die regionale Wirtschaft angeht. Den dadurch entstehenden wissenschaftsinternen Konflikten wird dagegen wenig Aufmerksamkeit geschenkt, auch weil die Wissenschaft den Innovationsdiskurs und damit ihre eigene Aufwertung als relevante Akteure mit reproduzieren. Diese ambivalente Situation muss vor allem die Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg meistern, die noch mit den komplexen organisatorischen Herausforderungen aus der Fusion einer Universität und einer Fachhochschule ringt.

Stefan Zundel findet an der BTU einen an Prominenz noch zunehmenden Fall von wissenschaftsinduzierter Strukturpolitik. In *Cathedral in the Desert? – Die Rolle der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg im Strukturwandel der Lausitz* führt er rückblickend aus, wie sehr die Entwicklung dieser Universität, sowohl was das Fächerspektrum als auch die organisationalen Ausprägungen angeht, vom Strukturwandel der Vergangenheit geprägt ist. Während die Findung als Transformationsuniversität noch aussteht, wird die BTU schon mit zahlreichen Mitteln und beträchtlichen Kooperations- und Erfolgserwartungen für den nun anstehenden Strukturwandel bedacht. Der Bund trägt seinerseits mit zahlreichen Projekten und Instituten in Cottbus dazu bei, dass ein differenziertes

Angebot aufseiten der Wissenschaft entsteht. Zu diesem muss jedoch eine adäquate wirtschaftliche Nachfrage in der Region erst noch wachsen. Ob diese durch eine an Grundlagenforschung orientierte Universität zu befriedigen sein wird und ob sich die BTU auch noch ganz anders in und für die Region als wichtig erweist, ist heute erst in Ansätzen zu erfassen.

Stefan Böschen, Agnes Förster, Peter Letmathe, Maren Paegert und Eva Strobel argumentieren in ihrem Beitrag *Experiments matter: Strukturwandel als Netzwerk von Realexperimenten?*, dass Strukturwandelprozesse im Rheinischen Revier und in der Lausitz mit experimentellen Gestaltungen an öffentlichen Orten verbunden sind. Sie diskutieren, inwiefern derartige Realexperimente vor Ort auf Skepsis stoßen und wie sie in den beiden Regionen kulturell und strukturell aufgefasst werden. Auf jeweils regionalspezifische Weise sind die transformativen Experimente vom Konflikt um regionale Identitäten geprägt, von institutionellen Spielregeln und Spielräumen überformt und mit einer politischen Suche nach fundierten, aber dynamisch-offenen Indikatoren für einen gelungenen Strukturwandel verbunden. Die Autor*innen schlagen vor, kulturelle, strukturelle, epistemische sowie demokratiepolitische Aspekte des Strukturwandels in einer *Forschungsagenda Strukturwandel* zu berücksichtigen.

Jan-Hendrik Kamlage, Sonja Knobbe, Ute Goerke und Anna Mengede diskutieren in *Transformative Forschung im Rheinischen Revier – Aufbau einer partizipativen Governance zur nachhaltigen Bioökonomie* den Strukturwandel im Rheinland. Sie erörtern die eigene Rolle bei der demokratischen Gestaltung des Strukturwandels, indem sie ihr Konzept eines Reallabors darstellen. Das Ziel ihrer Form der engagierten Transformationsforschung liegt nicht nur darin, politisch-theoretische Konzepte der Partizipation in die politische Umsetzung zu bringen. Der Schwerpunkt liegt vielmehr darauf, diese Konzepte mit den Erfahrungshintergründen der Akteur*innen anzureichern und im Zuge von Teiligungspraxen zu erproben und zu verändern. Vor dem Hintergrund einer langen Konfliktgeschichte im Rheinischen Revier beschreibt die Forschungsgruppe, dass die kollektive Wissensproduktion mit jenen Unsicherheiten und Nichtwissen umgehen lernen muss, die den Transformationsprozess charakterisieren. Besonders Vorgehensweisen, in denen Forscher*innen sich mit verhandlungsoffenen Partizipationskonzepten in die Diskussion einbringen, werden von regionalen Akteur*innen beansprucht und infrage gestellt. Somit ist die Gruppe mit der arbeitsteiligen Verzahnung von Forschung und Beratung nicht allein: Sie ist mit einem fortwährenden Kommunikationsprozess konfrontiert.

Teil 3: Transformative Praktiken zwischen Forschung und Gesellschaft

Eine engagierte Forschung ist voller Widersprüche, Paradoxien und potenzieller Konflikte. Dies erfordert viel Flexibilität und kommunikatives Geschick von den Forschenden. Wie unterschiedlich die Ansätze dieser Forschung aussehen, wie disparat die Ebenen des Wandels sind und wie die Möglichkeiten der Theoriebildung gesucht werden, zeigen die vier abschließenden Beiträge.

Julia Gabler lotet in *Transformativ forschen – transformativ Handeln: Gesellschaftliche Erneuerung in der Peripherie* aus, inwieweit die persönliche Einbettung in Strukturwandelkontexte ethnografische Forschung als eine Variante engagierter Transformationsforschung unterstützen kann. Dort, wo Erfahrungen als Wissenschaftlerin nicht sauber von jenen als Bürgerin und Bewohnerin zu trennen sind, verschwimmen die Grenzen zwischen Wissenschaft und Gesellschaft unmittelbar in einer Person. Eine ethnografische Spurensuche, die von der bergbaubedingten Umsiedlung von Mühlrose bis hin zu einem Kiosk in Hoyerswerda führt, zeigt die perspektivische Verschränkung von problematischen Transformationsgeschichten und transformativem Engagement. Die transdisziplinären Alltagsgespräche zwischen engagierten Bürger*innen und Forscher*innen bezeichnet Gabler als eine Form der Zusammenarbeit, die sich dem strukturpolitischen Zugriff verweigert und unerwartete Handlungsräume eröffnet. Allerdings sei es dazu notwendig, dass Forschende widersprüchliche Positionen aushalten und ergebnisoffene Kooperationsbeziehungen pflegen.

Victoria Luh und Johannes Staemmler konzeptualisieren in *Selbstwirksamkeit im Strukturwandel. Transformative Nachhaltigkeitsforschung mit Auszubildenden in der Lausitzer Braunkohleindustrie* an einem konkreten Anwendungsfall, wie eine transdisziplinäre Forschungsintervention ganz bewusst die Möglichkeit sozialer Effekte mitgestaltet. Auch hier ist die Einbettung des Forschungsvorhabens in realweltliche Kontexte eine *conditio sine qua* non für die Akzeptanz durch die Beforschten. Die Selbstwirksamkeit von Forschenden und lokalen Gesprächspartner*innen könne in den Mittelpunkt der transdisziplinären Auseinandersetzung gestellt werden, sodass einerseits die Vorstellungen einer wirksamen Forschung kritisch überprüft und andererseits die Selbstwirksamkeitserwartungen von lokalen Akteuren gestärkt werden können. Die Auszubildenden entwickelten in diesem Prozess sowie durch ihre organisatorische Einbettung in den Betrieb ein immer größeres Maß an eigener Subjektfähigkeit. Die Grenzen dieser Forschung und gerade der Beobachtung der Resultate sind durch nicht steuerbare Zeitabläufe auf der individuellen und der organisatorischen Ebene vorgegeben.

Catharina Lüder und Jonas Müller problematisieren in *Kleine Routinen für transdisziplinäre Zusammenarbeit – Ko-Laboration mit ethnografischen Vignetten gestalten*, dass organisatorische und institutionelle Prozesse in Gesellschaft und Wissenschaft im Rahmen ethnografischer Forschung einander oft verborgen bleiben. Sie schildern ihre eigene, forschersche und oft auch kommunikativ gebrochene Involvierung in zwei Behörden, ein Stadtplanungsamt und eine Wetterberatung. Auf Basis eines relationalen Konzeptes der *Infrastruktur* und *Ko-Laboration* schlagen sie ethnografische Vignetten vor – kurze Texte von dichten Alltagsbeschreibungen –, die als Infrastrukturen der transdisziplinären Forschung dienlich sind. Durch *ko-laborative* Praktiken des Beschreibens und Vergleichens können Praktiker*innen sich gegenseitig erkennen und unterschiedliche Wissensbestände verschränken und damit wechselseitige Missverständnisse auflockern. Das bedeutet gleichzeitig eine Weiterentwicklung des transdisziplinären Austauschs.

Stefan Laser diskutiert in seinem Beitrag *Mit modularen Smartphones Müll vermeiden und andere Missverständnisse. Über die Intervention in eine produktorientierte Bewegung und die methodologischen Früchte des Scheiterns* einen intervenierenden Forschungsansatz, den er im Rahmen einer digitalen Kooperationsplattform erprobt hat. Er schließt methodologisch an die Diskussion der engagierten STS an und konstatiert im Rückgriff auf pragmatistische Theoretiker*innen, dass das Problem des Elektroschrotts Öffentlichkeit und transdisziplinäre Auseinandersetzungen generiert. Laser strebt durch eine Intervention in die digitale, von Google angestoßene Entwicklercommunity des modularen Smartphones *Projekt Ara* einen Perspektivwechsel an, der von einem produktorientierten Fokus wegführt: Er kartiert auf einer eigens eingerichteten Website die Kontroverse rund um soziotechnische und sozialökologische Implikationen des Produkts. Auf diese performative Weise stellt er eine vernetzte Öffentlichkeit her, die zahlreiche Interventionsmöglichkeiten in den Innovationsprozess bietet. Die unterschiedlichen, oft enttäuschten Erwartungen von Forschenden und Praktiker*innen, die in diesem Prozess zutage traten, diskutiert Laser als Lehrstück für eine Transformationsforschung, die sich nicht auf normative Gewissheiten oder sichere Erfolgserwartungen verlassen kann.

Gemeinsam mit den vorgestellten Autor*innen wollen wir die Grundzüge der engagierten Transformationsforschung reflektieren und, wo nötig, erneuern. Die gesellschaftliche Prägung der Transformationsforschung soll in spezifischen lokalen Konstellationen und im Zuge der (Selbst-)Erfahrungen durch Wissenschaftler*innen reflektiert werden. Die Prämissen und politischen Kontexte einer engagierten

Forschung vollziehen wir in deren praktischer Anwendung nach. Wir verstehen dies als eine empathische Kritik und kreative Weiterentwicklung der Transformationsforschung.

Dieser Sammelband ist Ergebnis vielfältiger Kooperationen: Wir möchten uns herzlich und zuallererst bei unseren Autor*innen bedanken, mit denen wir einen intensiven Dialog über ein ganzes Jahr geführt haben, und hoffen, diesen auch in der Zukunft weiter fortzuführen. Ohne die hervorragende Betreuung durch den Verlag, insbesondere durch Clemens Herrmann und Susanne Darabas, wäre dieses Buch nicht umsetzbar gewesen. Auch danken wir Frauke Hauptenthal, David Löw Beer und Konrad Gürtler für die kollegiale Unterstützung für dieses Buch und darüber hinaus. Weiterhin sind wir sehr dankbar für die vielen Diskussionspartner*innen, mit denen wir über die Jahre die Rolle der Wissenschaft im Strukturwandel diskutieren durften. Besonders hervorheben möchten wir Barbara Adam, Kat Austen, Thomas Bruhn, Frank Fischer, Rebecca Freeth, Mark Lawrence, Giulia Molinengo, Alice Neusiedler, Claus Offe, Daniel Oppold, Ortwin Renn, Manuel Rivera, Leopold Ringel, Luise Ruge, Janina Schirmer, Dirk von Schneidemesser, Falk Schmidt, Isabell Schrickel, Dorota Stasiak, Thomas Turnbull, Ulli Vilsmaier, Stephen Williams und Lisa Wilkens. Von zentraler Bedeutung für unsere Arbeit sind die vielen Partner*innen in der Lausitz und den anderen Regionen im Strukturwandel sowie die zahlreichen engagierten Menschen in Politik und Verwaltung. Die Gespräche mit ihnen waren ein entscheidender Impuls, um nicht nur den Strukturwandel, sondern auch Wissenschaft im Strukturwandel zu untersuchen.

Literatur

- Adloff, F.; Neckel, S. (2019): Futures of sustainability as modernization, transformation, and control: a conceptual framework, in: *Sustainability Science*, 14(4), S. 1015–1025.
- Barth, T.; Jochum, G.; Littig, B. (Hrsg.) (2016): *Nachhaltige Arbeit. Soziologische Beiträge zur Neubestimmung der gesellschaftlichen Naturverhältnisse*, Frankfurt a. M.
- Barlösius, E.; Neu, C. (2007): Gleichwertigkeit – Ade? Die Demographisierung und Peripherisierung entlegener ländlicher Räume, in: *PROKLA – Zeitschrift für kritische Sozialwissenschaft*, 37(146), S. 77–92.
- Beck, U. (1986): *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*, Frankfurt a. M.
- Bijker, W.E.; Bal, R.; Hendriks, R. (2009): *The paradox of scientific authority: The role of scientific advice in democracies*, Cambridge.

- Blühdorn, I.; Butzlaff, F.; Deflorian, M.; Hausknost, D. (2018): Transformationsnarrativ und Verantwortlichkeit. Die gesellschaftstheoretische Lücke der Transformationsforschung, IGN-Position Paper, Institut für Gesellschaftswandel und Nachhaltigkeit, Wirtschaftsuniversität Wien.
- Blühdorn, I.; Butzlaff, F.; Deflorian, M.; Hausknost, D.; Mock, M. (2020): Nachhaltige Nicht-Nachhaltigkeit: warum die ökologische Transformation der Gesellschaft nicht stattfindet, Bielefeld.
- Block, K. (2018): Ökologie der Subjekte. Zum Verantwortlichkeitsverhältnis zwischen Umweltsoziologie und Umweltpolitik, in: Henkel, A.; Lüdtke, N.; Buschmann, N.; Hochmann, L. (Hrsg.): Reflexive Responsibilisierung. Verantwortung für nachhaltige Entwicklung, Bielefeld, S. 195–210.
- Bogusz, T. (2018): Experimentalismus und Soziologie: von der Krisen- zur Erfahrungswissenschaft, Frankfurt a. M.
- Bösch, S. (2018): Wissenschaft und Autonomie: Wissenschaftliche Identitätspolitik auf dem Prüfstand partizipativer Wissensproduktion, in: Ulf Bohmann, U.; Börner, S.; Lindner, D.; Oberthür, J.; Stiegler, A. (Hrsg.): Praktiken der Selbstbestimmung. Zwischen subjektivem Anspruch und institutionellem Funktionserfordernis, Wiesbaden, S. 161–187.
- Boltanski, L.; Chiapello, E. (2005): The new spirit of capitalism, in: *International Journal of Politics, Culture, and Society*, 18(3), S. 161–188.
- Bourdieu, P.; Wacquant, L. (1992): *Reflexive Anthropologie*, Frankfurt a. M.
- Brand, U. (2016): Transformation als neue kritische Orthodoxie und Perspektiven eines kritisch-emanzipatorischen Verständnisses, in: Brie, M.; Reißig, R.; Thomas, M. (Hrsg.): Transformation. Suchprozesse in Zeiten des Umbruchs, Münster, S. 209–224.
- Brand, K.-W. (2018): Welche Nachhaltigkeit? Warum die Soziologie der Nachhaltigkeit weder in menschlichen Überlebensfragen begründet werden kann, noch neu erfunden werden muss, in: *Soziologie und Nachhaltigkeit – Beiträge zur sozial-ökologischen Transformationsforschung, Sonderausgabe II/2018*, S. 1–20.
- Celikates, R. (2009): *Kritik als soziale Praxis: gesellschaftliche Selbstverständigung und kritische Theorie*, Frankfurt a. M.
- Cohen, T.; Stilgoe, J.; Stares, S.; Akyelken, N.; Cavoli, C.; Day, J.; Wigley, E. (2020): A constructive role for social science in the development of automated vehicles, in: *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 6, 100133.
- Downey, G. L.; Zuiderent-Jerak, T. (2016): Making and doing: Engagement and reflexive learning in STS, in: Felt, U.; Fouché, R.; Miller, C. A.; Smith-Doerr, L. (Hrsg.): *Handbook of Science and Technology Studies*, S. 223–250.
- Elster, J.; Offe, C.; Preuss, U. (Hrsg.) (1998): *Institutional Design in Post-Communist Societies: Rebuilding the Ship at Sea*, Cambridge.
- Eribon, D. (2016): *Rückkehr nach Reims*, Frankfurt a. M.
- Eyal, G. (2019): *The crisis of expertise*, Hoboken.
- Felt, U.; Igelsböck, J.; Schikowitz, A.; Völker, T. (2016): Transdisciplinary sustainability research in practice: between imaginaries of collective experimentation and entrenched academic value orders, in: *Science, Technology, & Human Values*, 41(4), S. 732–761.
- Frank, D. J.; Gabler, J. (2006): *Reconstructing the university: Worldwide shifts in academia in the 20th century*, Stanford.
- Folkers, A. (2018): Resilienz als Nomos der Erde – Earth System Governance und die Politik des Anthropozäns. Die Erde, der Mensch und das Soziale. Zur Transformation gesellschaftlicher Naturverhältnisse im Anthropozän, in: Laux, H.; Henkel, A. (Hrsg.): *Die Erde, der Mensch und das Soziale. Zur Transformation gesellschaftlicher Naturverhältnisse im Anthropozän*, Bielefeld, S. 137–160.
- Flyvbjerg, B. (2012): *Making social science matter. Social Science and Policy Challenges: Democracy, Values, and Capacities*, in: UNESCO Publishing, S. 25–56.

- Goodhart, D. (2017): *The road to somewhere: The populist revolt and the future of politics*, Oxford.
- Haas, T. (2017): *Die politische Ökonomie der Energiewende. Deutschland und Spanien im Kontext multipler Krisendynamiken in Europa*, München.
- Haas, T. (2020): Die Lausitz im Strukturwandel: Coal phase-out in the area of conflict between authoritarian populism and progressive renewal, in: *PROKLA – Zeitschrift für kritische Sozialwissenschaft*, 50(198), S. 151–169.
- Habermas, J. (1982 [1962]): *Strukturwandel der Öffentlichkeit. Untersuchungen zu einer Kategorie der bürgerlichen Gesellschaft*, München.
- Hagedorn, G.; Loew, T.; Seneviratne, S.; Lucht, W.; Beck, M.L.; Hesse, J.; Zens, J. (2019): The concerns of the young protesters are justified: A statement by Scientists for Future concerning the protests for more climate protection, in: *GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society*, 28(2), S. 79–87.
- Haraway, D.J. (2016): *Staying with the trouble: Making kin in the Chthulucene*, Durham.
- Heinze, R.G. (2013): *Die blockierte Gesellschaft: Sozioökonomischer Wandel und die Krise des »Modell Deutschland«*, Berlin.
- Hel, S. van der (2016): New science for global sustainability? The institutionalisation of knowledge co-production in *Future Earth*, in: *Environmental Science & Policy*, 61, S. 165–175.
- Henkel, A.; Bösch, S.; Drews, N.; Firnenburg, L.; Görgen, B.; Grundmann, M.; Lüdke, N.; Pfister, T.; Rödter, S.; Wendt, B. (2017): *Soziologie der Nachhaltigkeit – Herausforderungen und Perspektiven*, in: *Soziologie und Nachhaltigkeit – Beiträge zur sozial-ökologischen Transformationsforschung*.
- Herberg, J. (2018): *Transdisziplinäre Nähe oder Soziologische Distanz? Responsibilisierung einer Polemik*, in: Henkel, A.; Lüdke, N.; Buschmann, N.; Hochmann, L. (Hrsg.): *Reflexive Responsibilisierung. Verantwortung für nachhaltige Entwicklung*, Bielefeld, S. 81–104.
- Herberg, J.; Schmitz, S.; Stasiak, D.; Schmiege, G. (im Erscheinen): *Boundary Speak in Sustainability Studies – Computational Mapping of a Transversal Field*, in: *Science & Public Policy*.
- Herberg, J.; Schmiege, G. (2018): Ein technoökologischer Habitus? Die Sozialmorphologie im Modell der Technosphäre, in: Laux, H.; Henkel, A. (Hrsg.): *Die Erde, der Mensch und das Soziale. Zur Transformation gesellschaftlicher Naturverhältnisse im Anthropozän*, Bielefeld, S. 161–180.
- Herberg, J.; Kamlage, J.-H.; Gabler, J.; Goerke, U.; Gürtler, K.; Haas, T.; Löw Beer, D.; Luh, V.; Knobbe, S.; Reineremann, J.; Staemmler, J.; Venghaus, S. (2020): *Partizipative Governance und nachhaltiger Strukturwandel. Zwischenstand und Handlungsmöglichkeiten in der Lausitz und im Rheinischen Revier*, IASS Broschüre, Potsdam.
- Herberg, J.; Gabler, J.; Gürtler, K.; Haas, T.; Staemmler, J.; Beer, D.L.; Luh, V. (2020): *Von der Lausitz lernen: Wie sich die Nachhaltigkeitsforschung für Demokratiefragen öffnen kann*, in: *GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society*, 29(1), S. 60–62.
- Hörl, E. (2017): *Introduction to general ecology*, in: ders. (Hrsg.): *General Ecology. The new ecological paradigm*, S. 1–73, London.
- Hochschild, A.R. (2018): *Strangers in their own land: Anger and mourning on the American right*, New York.
- Hoppe, R. (2009): *Scientific advice and public policy: expert advisers' and policymakers' discourses on boundary work*, in: *Poiesis & Praxis*, 6(3-4), S. 235–263.
- Hoppe, K. (2019): *Donna Haraways Gefährt* innen: Zur Ethik und Politik der Verwobenheit von Technologien, Geschlecht und Ökologie*, in: *Feministische Studien*, 37(2), S. 250–268.
- Igelsböck, J. (2020): *The Limits of Epistemic Control, the Powers of Actualization, and the Moral Economies of a Fictional Collective*, in: *Social Epistemology*, 34(4), S. 319–329.
- Irwin, A. (1995): *Citizen science: A study of people, expertise and sustainable development*, London.
- Jahn, T.; Bergmann, M.; Keil, F. (2012): *Transdisciplinarity: Between mainstreaming and marginalization*, in: *Ecological Economics*, 79, S. 1–10.
- Jasanoff, S. (1995): *Procedural choices in regulatory science*, in: *Technology in Society*, 17(3), S. 279–293.

- Krüger, T. (2013): Das Hegemonieprojekt der ökologischen Modernisierung, in: *Leviathan*, S. 422–456.
- Laux, H.; Henkel, A. (Hrsg.) (2018): *Die Erde, der Mensch und das Soziale. Zur Transformation gesellschaftlicher Naturverhältnisse im Anthropozän*, Bielefeld.
- Latour, B. (2018): *Das terrestrische Manifest*, Frankfurt a. M.
- Lang, D. J.; Wiek, A.; Bergmann, M.; Stauffacher, M.; Martens, P.; Moll, P.; Swilling, M.; Thomas, C. J. (2012): Transdisciplinary research in sustainability science: practice, principles, and challenges, in: *Sustainability Science*, 7(1), S. 25–43.
- Lahsen, M.; Turnhout, E. (2021): How norms, needs, and power in science obstruct transformations towards sustainability, in: *Environmental Research Letters*, 16(2).
- Leistert, O.; Schrickel, I. (Hrsg.) (2020): *Thinking the Problematic: Genealogies and Explorations between Philosophy and the Sciences*, Bielefeld.
- Lippert, I.; Douglas-Jones, R. (2019): Doing Data: Methodography in and of STS, in: *EASST Review*, 38(1), S. 35–39.
- Lövbrand, E.; Beck, S.; Chilvers, J.; Forsyth, T. et al. (2015): Who speaks for the future of Earth? How critical social science can extend the conversation on the Anthropocene, in: *Global Environmental Change*, 32, S. 211–218.
- Lury, C.; Wakeford, N. (Hrsg.) (2012): *Inventive methods: The happening of the social*, London.
- Marres, N. (2012): The redistribution of methods: on intervention in digital social research, broadly conceived, in: *The Sociological Review*, 60, S. 139–165.
- Marres, N. (2018): Why we can't have our facts back, in: *Engaging Science, Technology, and Society*, 4, S. 423–443.
- Mau, S. (2019): *Lütten Klein. Leben in der ostdeutschen Transformationsgesellschaft*, Frankfurt a. M.
- Meyer, E.; Peukert, D. (2020). Designing a transformative epistemology of the problematic: A perspective for transdisciplinary sustainability research, in: *Social Epistemology*, 34(4), S. 346–356.
- Meyer, J. W. (2010): World society, institutional theories, and the actor, in: *Annual Review of Sociology*, 36, S. 1–20.
- Neckel, S. (2018): Ökologische Distinktion. Soziale Grenzziehung im Zeichen der Nachhaltigkeit, in: Neckel, S.; Besedovsky, N.; Boddenberg, M.; Hasenfratz, M.; Pritz, S.-M.; Wiegand, T. (Hrsg.): *Die Gesellschaft der Nachhaltigkeit. Umriss eines Forschungsprogramms*, Bielefeld, S. 59–76.
- Nowotny, H.; Scott, P.; Gibbons, M. (2003): Introduction: Mode 2 revisited: The new production of knowledge, in: *Minerva*, 41(3), S. 179–194.
- Offe, C. (2006): *Strukturprobleme des kapitalistischen Staates: Aufsätze zur politischen Soziologie*, Frankfurt a. M.
- Opielka, M. (2017): *Soziale Nachhaltigkeit. Auf dem Weg zur Internalisierungsgesellschaft*, München.
- Overland I.; Sovacool, B. K. (2020): The misallocation of climate research funding, in: *Energy Research & Social Science*, 62, 101349.
- Radtke, J., Drewing, E. (2020): Technokratie oder Gemeinschaftswerk?, in: *TATuP-Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis*, 29(3), S. 36–42.
- Raphael, L. (2019): *Jenseits von Kohle und Stahl. Eine Gesellschaftsgeschichte Westeuropas nach dem Boom*, Frankfurt a. M.
- Renn, J. (2021): Training für weitere Krisen, in *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 08.01.2021.
- Robin, L.; Avango, D.; Keogh, L.; Möllers, N.; Scherer, B.; Trischler, H. (2014): Three Galleries of the Anthropocene, in: *The Anthropocene Review*, 1(3), S. 207–224.
- Savransky, M. (2016): *Adventure of Relevance. An Ethics of Social Inquiry*, London.
- Scheffer, T.; Schmidt, R. (2019): Für eine multiparadigmatische Soziologie in Zeiten existentieller Probleme, in: *Soziologie-Forum der Deutschen Gesellschaft für Soziologie*, 2, S. 153–173.

- Schelsky, H. (1975): Die Herrschaft der Reflexionselite, in: ders. (Hrsg.): Die Arbeit tun die anderen, Wiesbaden, S. 73–164.
- Schimank, U. (2011): Wohlfahrtsgesellschaften als funktionaler Antagonismus von Kapitalismus und Demokratie. Ein immer labilerer Mechanismus? Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung, Working Paper, 11(2), Köln.
- Schneidemesser, D. von; Herberg, J.; Stasiak, D. (2020): Re-claiming the responsivity gap: The co-creation of cycling policies in Berlin's mobility law, in: Transportation Research Interdisciplinary Perspectives, 8, 100270.
- Schneidewind, U.; Singer-Brodowski, M. (2013): Transformative Wissenschaft. Klimawandel im deutschen Wissenschafts- und Hochschulsystem, Marburg.
- Schneidewind, U. (2014): Die Wissenschaft braucht mehr Demokratie, in: Bild der Wissenschaft, 9, S. 91–93 [<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:wup4-opus-55485>, 10.02.2021].
- Schneidewind, U. (2018): Die Große Transformation. Eine Einführung in die Kunst gesellschaftlichen Wandels, Frankfurt. a. M.
- Schröckel, I. (2020): The Problems of Modern Societies–Epistemic Design around 1970, in: Leistert, O.; dies. (Hrsg.): Thinking the Problematic: Genealogies and Explorations between Philosophy and the Sciences, Bielefeld, S. 35–68.
- Seeliger, M. (i. E. 2021): Zum Verhältnis von Öffentlichkeit und Demokratie. Ein neuer Strukturwandel?, in: Seeliger, M.; Seignani, S. (Hrsg.): Ein neuer Strukturwandel der Öffentlichkeit, Baden-Baden.
- Sovacool, B. K. (2014): What are we doing here? Analyzing fifteen years of energy scholarship and proposing a social science research agenda, in: Energy Research & Social Science, 1, S. 1–29.
- Stämmeler, J. (2014): Wie Städte sich neu finden: Chancen und Grenzen von Governance mit Zivilgesellschaft in strukturschwachen Kommunen, Baden-Baden.
- Strohschneider, P. (2014): Zur Politik der Transformativen Wissenschaft, in: Brodacz, A.; Herrmann, D.; Schmidt, R.; Schulz, D.; Schulze, J. (Hrsg.): Die Verfassung des Politischen. Festschrift für Hans Vorländer, München, S. 175–192.
- Streeck, W. (2013): Gekaufte Zeit. Die vertagte Krise des demokratischen Kapitalismus, Frankfurt a. M.
- Taylor, C.; Nanz, P.; Taylor, M. B. (2020): Reconstructing Democracy: How citizens are building from the ground up, Cambridge.
- Thunberg, G. (2019): No One Is Too Small to Make a Difference, Illustrated Edition, London.
- Von Unger, H.; Block, M.; Wright, M. T. (2007): Aktionsforschung im deutschsprachigen Raum. Zur Geschichte und Aktualität eines kontroversen Ansatzes aus Public Health Sicht, Discussion Papers des Wissenschaftszentrums Berlin für Sozialforschung.
- Vienni Baptista, B.; Rojas-Castro, S. (2020): Transdisciplinary institutionalization in higher education: a two-level analysis, in: Studies in Higher Education, 45(6), S. 1075–1092.
- Vilsmaier, U.; Lang, D. J. (2014): Transdisziplinäre Forschung, in: Heinrichs, H.; Michelsen, G. (Hrsg.): Nachhaltigkeitswissenschaften, Berlin/Heidelberg, S. 87–113.
- Vobruba, G. (2019): Die Kritik der Leute: Einfachdenken gegen besseres Wissen, Weinheim.
- Wesselink, A.; Hoppe, R. (2011): If post-normal science is the solution, what is the problem? The politics of activist environmental science, in: Science, Technology, & Human Values, 36(3), S. 389–412.
- Wissen, M. (2019): Der sozial-ökologische Umbau als Demokratiefrage. Dilemmata und Chancen einer gewerkschaftlichen Transformationspolitik, in: PROKLA – Zeitschrift für kritische Sozialwissenschaft, 49(196), S. 477–486.
- Willisch, A. (Hrsg.) (2012): Wittenberge ist überall. Überleben in schrumpfenden Regionen, Berlin.
- WBGU (2011): Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation, Berlin.
- Zuiderent-Jerak, T.; Bruun Jensen, C. (2007): Editorial introduction: Unpacking intervention in science and technology studies. Science as Culture, 16(3), S. 227–235.

Gesellschaftliche Veränderungen speisen sich oft aus wissenschaftlichen Erkenntnissen. Gerade der Klimawandel zeigt dies eindrücklich. Wissenschaft ist aber immer auch Teil der Phänomene, die sie beobachtet. Jene Forscher*innen, die sich aktiv an einem Wandel beteiligen, sind mit besonders vielfältigen Erwartungen konfrontiert. Sie sollen Wissen bereitstellen, Lösungen vorschlagen und passgenau an Politik und Öffentlichkeit kommunizieren.

Wie die wechselseitige Einbettung von Wissenschaft und Gesellschaft auch die Forschungspraxis verändert, zeigen 14 Beiträge u. a. am Beispiel des Strukturwandels im Rheinland, im Ruhrgebiet und in der Lausitz. Engagierte Forschung befördert die demokratische Auseinandersetzung mit Transformationskonflikten. Sie strukturiert die Suche nach Lösungen in Politik und Praxis und hinterfragt wirkmächtige Annahmen. Für die involvierten Wissenschaftler*innen bedeutet das eine Ausweitung ihres Selbstverständnisses und ihrer Methoden.

Dieses Buch gibt der Debatte über eine gesellschaftlich wirksame Wissenschaft einen starken Rückenwind. Absolut lesenswert!

Uwe Schneidewind, Oberbürgermeister von Wuppertal

„Wenn sich alles ändern soll, kann das die Wissenschaft nicht unberührt lassen. Das Buch liefert einen Kompass.“

Claus Leggewie, Politikwissenschaftler

„Wird Forschung von Politik selektiv in Anspruch genommen, muss sie sich über ihre politische Rolle klar werden. Fragen von Gerechtigkeit und Vernunft werden dann virulent. Solche Zusammenhänge führen die Autoren dieses Bandes exemplarisch vor Augen.“

Claus Offe, Politikwissenschaftler