

Organisationen mit Wissenschaftskommunikation verbinden, und ich führe Dissemination, Dialog und Partizipation als Modelle der Wissenschaftskommunikation ein, welche die konkrete Kommunikationspraxis anleiten. Welche Überlegungen, praktischen Ansätze und Positionen zur Kommunikation komplexer Nachhaltigkeitsprobleme existieren und welche weiterführenden Fragestellungen sich daraus ergeben, stelle ich abschließend vor (2.4).

2.1 Komplexe Nachhaltigkeitsprobleme erforschen

Veränderte Forschungsansätze, veränderte Rollenverständnisse

In der Wissenschaftsforschung wird seit den 1990er Jahren über Veränderungen der wissenschaftlichen Wissensproduktion angesichts gesellschaftlicher Krisenerfahrungen und komplexer Problemlagen insbesondere im Umwelt- und Nachhaltigkeitsbereich diskutiert. Ausgangspunkt ist die Beobachtung, dass diverse gesellschaftliche Krisenerfahrungen zu der Erwartung führen, dass die Wissenschaft anwendungsorientiert forscht und Lösungen für gesellschaftliche Probleme bereitstellt. So formulierte beispielsweise die *Lund Declaration* von 2009 für die Europäische Union, dass sich Forschung auf die Bearbeitung sogenannter »Grand Challenges« (Lund Declaration 2009a, ohne Seitenzahl) konzentrieren müsse. Beispiele für solche großen Herausforderungen sind die Klimakrise, Wasser- und Energieversorgung, Gesundheitsversorgung, der demografische Wandel und Veränderungen der globalen Wirtschaft (Kaldewey 2018; Kuhlmann und Rip 2018; Lund Declaration 2009b). In Deutschland veröffentlichte der Wissenschaftsrat im Jahr 2015 ein Positionspapier mit dem Titel »Zum wissenschaftspolitischen Diskurs über Große gesellschaftliche Herausforderungen«. Die sich durch den Umgang mit solchen Herausforderungen ergebenden Problemlagen werden oft als »wicked problems« (Rittel und Webber 1973, 160ff.), auf Deutsch »komplexe Probleme« bezeichnet, weil sie besondere Anforderungen bergen: Sie sind in ihrer Komplexität schwer zu fassen, ihre Ausprägungen sind stark kontextabhängig und der wissenschaftliche Erkenntnisstand über mögliche Risiken oder Konsequenzen von Maßnahmen ist unsicher oder lückenhaft. Die Folgen von Gegenmaßnahmen sind meist nicht absehbar, und solche Probleme können nicht final gelöst, sondern müssen immer wieder neu bearbeitet werden. Die Frage, wie mit *Wicked Problems* umgegangen werden soll, ist zudem normativ stark aufgeladen, da unterschiedliche Interessengruppen unterschiedliche Vorstellungen davon haben (ebd.). Brian W. Head (2008)

liefert eine griffige Charakterisierung, indem er die Eigenschaften von *Wicked Problems* mit den drei Schlagworten der Komplexität, hohen Unsicherheit und Divergenz von Werten und Perspektiven fasst. Gerade im Umwelt- bzw. Nachhaltigkeitsbereich sind exemplarische *Wicked Problems* infolge der Klimakrise oder des Biodiversitätsverlusts zu finden (Balint et al. 2011). In diesem Feld kommt zu den komplexen Problemlagen noch die hohe Geschwindigkeit zunehmender Folgen der Klimakrise und des Artensterbens, welche die Regenerationsfähigkeit einzelner Ökosysteme oder des Erdsystems stören (Steffen et al. 2015, 736). Entsprechend dringlich ist es, auf diese Probleme zu reagieren (Levin et al. 2012).¹ *Wicked Problems* im Nachhaltigkeitsbereich, die von Komplexität, hoher Unsicherheit und divergenten Perspektiven geprägt und wofür Maßnahmen meist zeitlich dringlich sind, stehen im Mittelpunkt dieser Arbeit und werden im Folgenden »komplexe Nachhaltigkeitsprobleme« genannt.²

Angesichts der bestehenden Nachhaltigkeitsprobleme wird vielfach das Bild notwendiger gesellschaftlicher Transformationen aufgerufen (Bentz et al. 2022; Engels und Pohlmann 2016).³ Im deutschen Sprachraum wurde dieses Bild eingeführt durch das Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) »Welt im Wandel – Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation« (2011). Dieses Gutachten zeichnet das »normativ-politische« (Rothe 2016, 79) Bild eines umfassenden sozialen und politischen Wandels. Argumentiert wird, dass die gesellschaftlichen Krisenerfahrungen und komplexen Problemlagen historisch gewachsen und so stark miteinander verwoben seien, dass eine »Transformation zur

-
- 1 Die konstruktivistischen Grundannahmen dieser Arbeit stehen in einem scheinbaren Widerspruch zum Konzept der *Wicked Problems*, das essentialistisch gelesen werden kann. Die Arbeit betrachtet jedoch keine materiellen Veränderungen, sondern die Kommunikation und damit die Wirklichkeit der untersuchten wissenschaftlichen Organisation bzw. der interviewten Personen. Aus konstruktivistischer Perspektive lässt sich argumentieren: Wenn die Interviewten davon ausgehen, dass *Wicked Problems* problematisch sind, dann sind sie es auch.
 - 2 Dass dabei sprachlich die Komplexität als Eigenschaft von *Wicked Problems* betont wird, bedeutet nicht, dass die übrigen Merkmale als untergeordnet betrachtet werden. Vielmehr steht »komplex« als Platzhalter für die anderen Eigenschaften. Ins Deutsche übersetzt werden *Wicked Problems* manchmal auch als »vertrackte Probleme«, »verzwickte Probleme« oder als »böartige Probleme« bezeichnet (beispielhaft Fuhr 2018).
 - 3 Blythe et al. (2018) weisen darauf hin, dass der Begriff »Transformation« innerhalb von kurzer Zeit zu einem omnipräsenten Buzzword geworden sei.

Nachhaltigkeit« (WBGU 2011, 66) unabdinglich sei. Die bisherigen, nicht nachhaltigen gesellschaftlichen »Entwicklungspfade« (ebd.) sollen verlassen werden. Dafür müssten gemäß Gutachten gesellschaftliche Veränderungsprozesse stattfinden, die in ihrem Ausmaß der Neolithischen Revolution, d.h. der Etablierung von Ackerbau, und der Industriellen Revolution gleichkommen. Der Wissenschaft wird dabei eine zentrale Rolle zugewiesen: Das Gutachten des WBGU sieht in der Wissenschaft eine treibende Kraft für den skizzierten Wandel. Mit dem Begriff »transformative Forschung« (ebd., 23) bezeichnet der WBGU »diejenige Forschung, welche die Transformation konkret befördert« (ebd.) bzw. »Umbauprozesse« (ebd.) unterstützt. Uwe Schneidewind und Kolleginnen führen diesen Gedanken in mehreren Publikationen weiter aus (Schneidewind et al. 2016; Schneidewind und Singer-Brodowski 2014):⁴

Transformative Wissenschaft bezeichnet eine Wissenschaft, die gesellschaftliche Transformationsprozesse nicht nur beobachtet und von außen beschreibt, sondern diese Veränderungsprozesse selber mit anstößt und katalysiert und damit als Akteur von Transformationsprozessen über diese Veränderungen lernt. (Schneidewind 2015, 88)

Mit der Frage, wie die Wissenschaft mit Nachhaltigkeitsproblemen umgehen soll, beschäftigt sich aber nicht nur die transformative Forschung. In verschiedenen Ansätzen wird argumentiert, dass sich die Praxis der wissenschaftlichen Erkenntnisproduktion verändern müsse, um Wissen für die Bearbeitung von komplexen Problemen zur Verfügung stellen zu können. Als Folie zur Abgrenzung wird originäres wissenschaftliches Arbeiten (»mode 1« bei Gibbons et al. 1994) als disziplinäre Bearbeitung innerwissenschaftlicher Probleme durch relativ homogene Akteur*innen beschrieben, welches begleitet wird von innerwissenschaftlichen Qualitätskontrollen durch *Peer-Review*-Verfahren (Gibbons et al. 1994, 3). Diese Art der Erkenntnisproduktion wird als nicht hinreichend für komplexe gesellschaftliche Probleme zurückgewiesen: Die Struktur solcher Probleme erfordere eine problemorientierte Forschung, welche die Definition des Forschungsgegenstands nicht aus einer innerdisziplinären Logik, sondern aus einer gesellschaftlichen Problemlage herleite (Lawrence et al. 2022; Jahn 2008). Der Komplexität der Gegenstände werde weder eine disziplinäre noch eine interdisziplinäre Perspektive gerecht, denn auch das Wissen nicht-wissenschaftlicher Akteur*innen müsse einbezogen

4 Und wurde dafür massiv kritisiert, siehe Strohschneider (2014).

werden. Eine solche veränderte Form der Wissensproduktion beschreiben verschiedene Autor*innen mit jeweils leicht unterschiedlichen Gewichtungen, aber übereinstimmenden Grundzügen. Teils in Form einer Diagnose, teils als Forderung, teils als gelebte Forschungspraxis, werden solche Ansätze unter Begriffen wie *Post-normal Science* (Funtowicz und Ravetz 1993), *Mode 2* (Gibbons et al. 1994), *Triple Helix* (Etzkowitz und Leydesdorff 2000), transdisziplinäre Forschung (Jahn et al. 2012; Hirsch Hadorn et al. 2008), *Co-Production of Knowledge* (Chambers et al. 2021; Norström et al. 2020; Klein et al. 2001), *Citizen Science* (Vohland et al. 2021) oder *Responsible Research and Innovation* (Owen et al. 2012) beschrieben. Die genannten Ansätze unterscheiden sich zwar in ihren Ausführungen, aber haben zwei gemeinsame Charakteristika: Erstens integrieren sie unterschiedliche wissenschaftliche und nicht-wissenschaftliche Wissensbestände (Hunecke 2011; Godemann 2008; Zierhofer und Burger 2007), und zweitens teilen sie die Haltung, dass die Wissenschaft zur Bewältigung gesellschaftlicher Probleme beitragen soll. Ziel ist es, neues Wissen zu produzieren, welches nicht nur wissenschaftlich abgesichert, sondern auch stark kontextualisiert und als Gegenstand gesellschaftlicher Auseinandersetzung »sozial robust« (Nowotny et al. 2004, 210ff.) wird, wodurch es die notwendige Legitimation und Qualität erlangt, um für die Bearbeitung lebensweltlicher Probleme angewendet zu werden.

Wie sich eine Orientierung an realweltlichen Problemen auf Wissenschaft auswirkt, wird wissenschaftstheoretisch kontrovers diskutiert (für einen Überblick siehe Hessels und van Lente 2008). Im Zentrum steht die Frage, ob die oben beschriebenen Forschungsansätze zu einer neuen Art von Wissenschaft mit neuen epistemologischen Ausgangspunkten führt (Zierhofer und Burger 2007). Eine Position lässt sich mit der These zusammenfassen, dass die Wissenschaft aus differenzierungstheoretischer Perspektive ihre Autonomie verliert, dass also zwischen der Wissenschaft und anderen Gesellschaftsbereichen starke Entdifferenzierungsprozesse ablaufen. Dieser Argumentation folgt Terry Shinn, der die oben beschriebenen *Mode 2*- und *Triple Helix*-Ansätze als »anti-differentiationist« (2002, 604) bezeichnet, da sie laut Shinn die Grenzen zwischen wissenschaftlichen, technischen, industriellen, politischen und sozialen Institutionen minimieren und die Vorstellungen leugneten, dass es spezifische Wissensformen gibt. Auch Peter Strohschneider kritisiert, diese Art der Forschung verzichte auf eine »Unterscheidung zwischen Wissenschaft und Nicht-Wissenschaft« (2014, 182), was die Autonomie von Wissenschaft gefährde.

Eine Gegenposition schlägt Peter Weingart (2001) vor. Ebenfalls differenzierungstheoretisch argumentiert er, dass sich die Beziehungen der Wissenschaft mit anderen Gesellschaftsbereichen verändern, was er als »Vergesellschaftung von Wissenschaft« (2001, 18) bezeichnet. Mit dieser Formulierung meint er, dass der »Zugang zu wissenschaftlichem Wissen [...] prinzipiell für alle gesellschaftlichen Gruppen« (ebd., 15) geöffnet wird, und dass Kriterien zur Bewertung von »Qualität und Relevanz« (ebd.) wissenschaftlichen Wissens nicht mehr allein von wissenschaftlichen Akteur*innen festgelegt werden, sondern auch von nicht-wissenschaftlichen Anwender*innen dieses Wissens. Wissenschaft müsse sich dadurch stärker gesellschaftlich legitimieren: »Die Wissensproduktion wird gesellschaftlich rechenschaftspflichtig und reflexiv, das heißt, die Forschung steht unter veränderten Legitimationszwängen.« (Weingart 2001, 15)

Wissenschaftliche Organisationen können sich entsprechend laut Weingart nicht darauf beschränken, sich nur innerhalb der Wissenschaft mit ihresgleichen auseinanderzusetzen, sondern müssen auch aktiv mit der Öffentlichkeit oder der Politik kommunizieren. Es komme »zu einer Verringerung bzw. zu einem partiellen *Verlust der sozialen Distanz der Wissenschaft*« (Weingart 2001, 29, kursiv im Original). Die strukturellen Koppelungen, d.h. wechselseitige Leistungen, die Wissenschaft und andere Gesellschaftsbereiche gegenseitig erbringen, würden enger. Im Gegensatz zur Diagnose der starken Entdifferenzierung sieht Weingart jedoch die Operationsweise der Wissenschaft, d.h. die Produktion von Wissen als davon nicht betroffen. Aus dieser Perspektive lösen Ansätze wie die *Mode 2*-Forschung die Grenzen zwischen Wissenschaft und anderen Gesellschaftsbereichen nicht auf; die Erkenntnisproduktion verläuft nach wie vor nach den Regeln der Wissenschaft (vgl. Maasen und Lieven 2006, 400). Der Blick auf die »enger werdenden Kopplungen« (Weingart 2001, 29, im Original kursiv) als schwache Entdifferenzierung ermögliche es vielmehr, zu fragen,

[...] welche Gestalt die Wissenschaft *trotz* dieser Entwicklungen annimmt und wie gesichertes Wissen produziert und kommuniziert werden kann, *obgleich* mit den engeren Kopplungen die wesentliche soziale Voraussetzung bedroht erscheint [...]. (Weingart 2001, 30, kursiv im Original)

Die vorliegende Arbeit schließt an diese Perspektive an.

Auf der Mikroebene spiegelt sich die sich verändernde Distanz von Wissenschaft und anderen gesellschaftlichen Teilbereichen in den Rollenverständ-

nissen von wissenschaftlichen Akteur*innen. Neuartige Rollenverständnisse werden notwendig, wie Wissenschaftler*innen an den Schnittstellen zu anderen Gesellschaftsbereichen agieren können oder sollen. Simone Rödder zeigt empirisch, dass die Rolle einer »sichtbare[n] Wissenschaftlerin« (2009, 200f.), die sich der medialen Öffentlichkeit aussetzt, sich im Rollen-Set von Wissenschaftler*innen (neben anderen Rollen wie Lehrer*in und Manager*in) fest etabliert. Das Rollenverständnis als sichtbare*r Wissenschaftler*in definiert aber nicht das eigentliche Berufsverständnis von Forscher*innen und kann je nach Typ individuell unterschiedlich ausgefüllt werden. Rödders Beobachtung der sich etablierenden Rolle sichtbarer Wissenschaftler*innen kann mit Roger A. Pielkes (2007) Typologie weiter ausdifferenziert werden. Pielke unterscheidet vier idealtypische Rollenverständnisse für Wissenschaftler*innen, die an der Schnittstelle zum politischen System kommunizieren.⁵ Diese sind der *Pure Scientist*, der *Science Arbiter*, der *Issue Advocate* und der *Honest Broker of Policy Alternatives* (ebd., 1f.). Der *Pure Scientist* interessiert sich nicht für den politischen Entscheidungsprozess des diskutierten Problems und stellt lediglich die »puren Fakten« zur Verfügung; damit fällt dieses Rollenverständnis nicht unter Rödders Beschreibung sichtbarer Wissenschaftler*innen. Darüber hinaus präsentiert Pielke drei unterschiedliche Rollenverständnisse für sichtbare Wissenschaftler*innen in Interaktion mit anderen gesellschaftlichen Teilbereichen: Der *Science Arbiter* steht für sämtliche Fragen des Entscheidungsprozesses zur Verfügung, enthält sich aber einer eigenen Bewertung. Der *Issue Advocate* hingegen versucht, den Entscheidungsfindungsprozess aktiv in eine Richtung zu beeinflussen, die seiner Meinung nach aus den wissenschaftlichen Erkenntnissen abzuleiten ist. Kennzeichnend für den *Honest Broker* ist, dass er die Entscheidungsträger*innen über sämtliche Möglichkeiten informiert und die Vor- und Nachteile aller Alternativen benennt:

The defining characteristic of the honest broker of policy alternatives is to expand (or at least clarify) the scope of choice for decision-making in a way

5 Rödder (2009) entwickelt ihr Rollen-Set für die Schnittstelle von Wissenschaft und Medien, während Pielke (2007) seine Rollen für die Schnittstelle von Wissenschaft und Politik formuliert. Beide Typologien lassen sich jedoch auf die Schnittstelle von Wissenschaft und Öffentlichkeit übertragen und werden in der Kommunikationspraxis auch von wissenschaftlichen Organisationen als Selbstbeschreibung für ihre Interaktionen mit der Öffentlichkeit verwendet, wie die empirische Untersuchung zeigen wird.

that allows for the decision-maker to reduce choice based on his or her own preferences and values. (Pielke 2007, 2f.)

Aus der eigentlichen Entscheidung über die passende Alternative hält sich der *Honest Broker* jedoch heraus, weswegen Pielke ihn favorisiert. In Bezug auf komplexe Nachhaltigkeitsprobleme ist jedoch auch Pielkes *Issue Advocate* interessant. Gerade im Bereich der Nachhaltigkeitsforschung existiert ein Wissenschaftsverständnis, dass wissenschaftliche Aktivitäten absichtlich und gezielt gesellschaftliche Veränderungen befördern und damit gestaltungsorientiert wirken sollen (vgl. Jahn et al. 2020). Die Vorstellung, dass Wissenschaft gesellschaftlichen Wandel lediglich beobachten oder beschreiben soll, wird zurückgewiesen. Solche Wissenschaftsverständnisse bewegen sich klar im Bereich des *Issue Advocate*. Pielke entwickelt das Rollenverständnis des *Honest Broker* als Idealtyp für Einzelpersonen, die in der wissenschaftlichen Politikberatung tätig sind (wobei *Honest Brokering* laut ihm am besten funktioniert, wenn mehrere Expert*innen mit unterschiedlichen Perspektiven und Wissensbeständen zusammenarbeiten, ebd., 3). Pielkes Idealtypen wurden breit rezipiert und erfüllen offenbar ein bestehendes Bedürfnis nach Rollenklärung. In der Rezeption Pielkes wird die Idee des *Brokering* auch von Einzelpersonen auf ganze Organisationen übertragen.⁶

Wissenschaft wird also stärker rechenschaftspflichtig und muss vermehrt mit anderen Gesellschaftsbereichen kommunizieren, wofür sich auf der Mikroebene idealtypische Rollenverständnisse ausdifferenzieren. Von den geschilderten Rollenverständnissen ist lediglich Rödders »sichtbare Wissenschaftlerin« (2009, 200f.) empirisch fundiert; Pielkes Rollenverständnisse sind normativ aufgeladene Idealtypen. Für die Fallstudie werde ich diese Rollenverständnisse als analytische Kategorien einsetzen, um damit mögliche Widersprüche zwischen Selbstbeschreibung und Kommunikationspraxis zu fassen.

Dass sich angesichts komplexer Nachhaltigkeitsprobleme ein Verständnis wie die oben beschriebene transformative Forschung entwickelt, die aktiv gesellschaftliche Veränderungen vorantreibt, führt zu einer offenen Frage im Problemfeld der Wissenschaftskommunikation über komplexe Nachhaltigkeitsprobleme: Bildet sich etwa – als normativer Appell und/oder als

6 So werden beispielsweise Akademien der Wissenschaften als *Knowledge Brokers* bezeichnet (Lentsch 2020), und Pielke selbst diskutiert die Rolle des IPCC als *Broker* (2007, 150).

empirische Praxis – analog zur transformativen Forschung eine transformative Wissenschaftskommunikation? Um dieser Frage näherzukommen, muss zunächst ein theoretisches Verständnis von Wissenschaftskommunikation entwickelt werden.

2.2 Popularisierungen und Grenzstellen

Theoretisches Verständnis von Wissenschaftskommunikation

Wissenschaftskommunikation wird umgangssprachlich oft als Übersetzung bezeichnet. Eine gängige Vorstellung von Wissenschaftskommunikation lautet, dass die innerwissenschaftliche Kommunikation über wissenschaftliche Inhalte für ein nicht-wissenschaftliches Publikum nicht verständlich sei. Deswegen brauche es spezialisierte Übersetzer*innen (beispielsweise Wissenschaftsjournalist*innen), die wissenschaftliche Inhalte in einer verständlichen Sprache für die Öffentlichkeit aufbereiten. Es bestehe dabei stets die Gefahr, dass die wissenschaftlichen Inhalte populärwissenschaftlich aufbereitet verwässern, oder im Extremfall sogar verfälscht würden (Bucchi 1996, 376; Hilgartner 1990, 519). Ein solches Verständnis von Wissenschaftskommunikation ist jedoch unterkomplex (Hilgartner 1990, 519; Whitley 1985, 4). Popularisierungen wissenschaftlicher Inhalte geschehen nicht nur im Falle einer Kommunikation, die sich an die Öffentlichkeit richtet (allgemeinverständliche Popularisierung), sondern bei jeder Kommunikation über Disziplingrenzen hinweg (interdisziplinäre Popularisierung) (Stichweh 2005, 100f.). Für Rudolf Stichweh ist Popularisierung deswegen »ein elementarer Vorgang [...], der der wissenschaftlichen Kommunikation selbst inhärent ist.« (2005, 99) Popularisierung geschieht als Teil wissenschaftlicher Kommunikation ständig und routiniert. Sie kann sehr unterschiedlich aussehen, weil sie sich jeweils an ein eigenes Publikum richtet (ebd., 100). Neben der interdisziplinären und der allgemeinverständlichen Popularisierung identifiziert Stichweh auch die pädagogische Popularisierung, wenn wissenschaftliche Inhalte im Studium oder in der Schule gelehrt werden, und die politische Popularisierung, wenn Wissenschaftler*innen ihre Forschungsvorhaben Akteur*innen aus der Forschungsförderung präsentieren. Ähnlich beschreibt Ludwik Fleck wissenschaftliche Kommunikation als »stufenweise Hierarchie des Eingeweihtseins« (2012 [1935], 138) im Sinne eines Kontinuums, das vom esoterischen kleinen Kreis eines Denkkollektivs bis zu den weiten exoterischen Kreisen reicht. Der Mechanismus der Popularisierung ermöglicht, wissenschaftliche Kommu-