

TABEA SCHMID

Transdisziplinarität

**Theoretischer Grundbegriff und
praktischer Arbeitsmodus sozial
orientierten Designs**

Keywords: Partizipation, Ko-Design, soziale Robustheit, Lebensweltbezug, Wicked Problems, Prozessgestaltung, Zielwissen, Projektion, Modus 2-Wissensproduktion

Die Designdisziplin will über die Tätigkeiten des Entwerfens und Gestaltens gesellschaftliche Geschehnisse positiv verändern. Der Topos der Innovation ist ihr disziplinärer Wesenskern⁰¹. Der Mensch ist Bezugspunkt und Referenzgröße gestalterischer Überlegungen und Handlungen⁰². Insofern betont sozial orientiertes Design als normativer Terminus die soziale Rückkopplung der entwurfsbeteiligten Subjekte und Objekte und die gesellschaftliche Verantwortung, die mit gestalterischen Maßnahmen und deren Folgewirkungen ohnehin einhergeht⁰³. Ansätze eines dezidiert sozial orientierten Designs wie Social Design, Transformation Design, Civic Design, Service Design, Speculative Design, Design for Government und Design Futuring, die verglichen mit Grafik- und Produktdesign noch jung sind, können dennoch nicht nur als begriffliche Updates disziplinärer Abgrenzungs- und Legitimationsbemühungen verstanden werden, sondern auch als Ausweis einer reflexiven Haltung und des expliziten gesellschaftlichen Anspruchs, soziale Verhältnisse in gestalterische Themen zu übersetzen.

Mit dieser Programmatik einhergehend beobachte ich, dass es jüngst zu einer zunehmenden Verflechtung des Designs mit dem Transdisziplinären kam und diese Entwicklung mit Veränderungen der Rahmenbedingungen, Strategien und Arbeitsbereiche von Designprozessen korreliert. Im Begriff der Transdisziplinarität findet sozial orientiertes Design einen zentralen wissenschaftstheoretischen, arbeitspraktischen und forschungsrhetorischen Referenzpunkt, so meine These. Im ersten Teil meiner Überlegungen (1) unterbreite ich einen Vorschlag, was wir unter Designgegenständen verstehen können, um

01 Siehe hierzu das Leitmotiv der Innovation bei Mareis (2011, S. 222-246), auf das weiter unten nochmals eingegangen wird.

02 Wobei diese Referenzierung nicht zwingend eine anthropozentrische Weltsicht bedeutet. Vielmehr werden Menschen, andere Lebewesen und nichtmenschliche Entitäten in neueren poststrukturalistischen und neomaterialistischen Ansätzen, vor allem in den Science and Technology Studies, gleichermaßen beachtet. Prominente Beispiele sind die Akteur-Netzwerk-Theorie (Bruno Latour) und der Agentielle Realismus (Karen Barad), die auch jüngste Design(-forschungs)projekte fundieren (bspw. Dörrenbächer 2020); siehe auch die Jahreskonferenz 2022 des „Swiss Design Network“, die unter dem Thema „Counterparts“ statt einer menschenzentrierten Argumentation vielmehr die Koexistenz und Interdependenz von Menschen, Nichtmenschlichem und Unbelebtem als Referenz für Designprojekte erörterte.

03 So stellt nach Michael Krohn „Social Design grundlegende Fragen an das Design selbst“ (2016, S. 105) und ist keine neue Disziplin, sondern „vielmehr die Fokussierung von Design auf die gesellschaftliche und soziale Wirkung, um Veränderungen, selbstverständlich möglichst im positiven Sinne, herbeizuführen oder zu unterstützen“ (ebd., S. 104). Auch Anke Haarmann spricht von einem „generell partizipativen, sozialen und politischen Grundzug der Gestaltung als ein versammelndes Verfahren“ (2020, S. 223).

darüber auch die sie erzeugenden Prozesse sozial orientierten Designs zu fassen. Im zweiten Teil [2] fasse ich die beiden Begriffsementiken von Transdisziplinarität zusammen. Anschließend präpariere ich in drei Schichten die Verbindungen sozial orientierten Designs zum Transdisziplinären heraus: Zunächst [3] argumentiere ich auf Ebene der Wissenschaftstheorie dafür, Transdisziplinarität als Referenzpunkt für Merkmale sozial orientierter Designprozesse zu sehen. Dann [4] perspektiviere ich Transdisziplinarität auf Ebene der Arbeitsorganisation als handlungspraktische Antwort auf die stetig steigende Komplexität und Kontingenz in gesellschaftlichen Kontexten. Und zuletzt [5] schlage ich vor, Transdisziplinarität auf forschungsrhetorischer Ebene als diskursive Praktik einer progressiven Projektkultur im Design zu lesen.

1 Designgegenstände als Welterschließung

Designprozesse zielen darauf ab, Gegenstände als „ästhetisch-praktische Welterschließung“ (Feige 2020, S. 181, Feige 2018) hervorzubringen, das heißt als Funktionen, die ästhetisch geformt sind und ihrerseits als Interface zur Welt (Bonsiepe 1996) deren Wahrnehmung und Bearbeitung formen. Damit sind Designgegenstände nicht zweckautonom, sondern immer eingebunden in und ausgerichtet auf einen Verwendungszusammenhang, vornehmlich denjenigen des Alltags. Diese genuine Trias von Ästhetik, Funktion und Praxis spannt ein weites Feld möglicher Designgegenstände auf, dessen Ankerpunkte sich anhand der zeitlich-räumlich variablen Kontextbedingungen von Alltagskulturen ausrichten. Das heißt, der Gegenstandsbereich des Designs ist nicht abschließend zu bestimmen – der Dosenöffner (Produktdesign), der Liniennetzplan des Regionalverkehrs (Grafikdesign), die Informationsarchitektur einer Shopping-Website (Interaktionsdesign) und der Ablauf eines Museumsbesuchs (Service Design) sind nur Beispiele einer disziplinären Evolution, die Klaus Krippendorff als „Trajektorien der Artefaktualität“ (2013) bezeichnet. Daraus folgt auch, dass der Gegenstandsbereich des Designs ontologisch uneindeutig ist. Und so ist Design immer kulturhistorisch vergleichend zu betrachten (Mareis 2011, S. 13 u. 173 f.). Gegenstände des Designs sind ästhetische Gegenstände zuallererst für und durch den praktischen Gebrauch, den sie mitgestalten, und nicht etwa die kontemplative Reflexion oder irritierende Störung desselben (Feige 2017). Damit kann ein Unterschied zur Kunst markiert werden, der zugleich die Zuspitzung auf sozial orientierte Designprozesse anbahnt, denn „Designgegenstände haben einen wesentlichen Anteil an der Art und Weise unseres Weltbezugs und damit an den Konturen unserer alltäglichen Welt“ (Feige 2017, S. 21); sie „sind die materiale Artikulation unserer sozialen Beziehungen“ (Schmidt 2021, S. 160). Die Aufgabenstellung eines sozial orientierten Designs ist dort gegeben, wo Menschen Handlungsbedarfe und -möglichkeiten in der ästhetisch-praktischen Strukturierung und Organisation des Sozialen sehen, das heißt dem zwischenmenschlichen Gefüge. Für die Bewältigung derartiger Aufgaben haben das Design und die Designwissenschaft ihre eigenen Topoi, das heißt spezifische Konstellationen an Perspektiven, Zugriffen, Zielstellungen und daraus resultierenden Handlungsmustern.

2 Das Konzept von Transdisziplinarität

Transdisziplinarität beschreibt einen Forschungsmodus, der sich von Inter-, Multi- und Monodisziplinarität abgrenzt und dadurch auszeichnet, dass transdisziplinäre Forschung lebensweltliche Probleme fokussiert und deren Veränderung intendiert. Der Diskurs um derartige Forschung, die gesellschaftliche Relevanz und Wirkung hat, gewinnt stetig an Präsenz – und mit ihm auch das „Modewort“ Transdisziplinarität [Mittelstraß 2005, S. 18]⁰⁴. Bei aller Verschiedenheit der Begriffsverständnisse kann Transdisziplinarität als eine Gegenbewegung zur Spezialisierung, Isolierung und Distanzierung einzelwissenschaftlicher Praxis verstanden werden. Problemlagen bei Themen wie Klima, Migration, Gesundheitsversorgung, nachhaltigem Wirtschaften, Energieversorgung und Städtebau, können nicht eindeutig sozialen, technischen, ökologischen oder anderen Forschungsfeldern zugeordnet werden. Entsprechend werden die fokussierenden Erkenntniswerkzeuge separierter Disziplinen diesen Problemen nur schwer gerecht und/oder Stakeholder nutzen das innerwissenschaftlich erarbeitete Wissen unzureichend [bspw. Digel und Wachendorff 2018, S. 20]. Damit einher geht die Einsicht, dass sich derart komplexe, systemisch bedingte und strittige Probleme mitten aus der Lebenswelt – der Kybernetiker und Designtheoretiker, Horst Rittel prägte hierfür den Terminus „wicked problems“ [Rittel und Webber 1973] – einer objektiven Beschreibung der Sachlage und des Problemhintergrunds und einer eindeutigen Lösung versperren. Mit ihnen wissenschaftlich umzugehen bedeutet, die Aufmerksamkeit zu verschieben: weg von einer Fokussierung auf Lösungen und hin zum Gestalten von Aushandlung und Erprobung [Uckowitz und Hübner 2019, S. 7]. Wo disziplinäre Grenzen spürbar werden, weil gesellschaftliche Problemlagen deren Komplexität übersteigen und wo wissenschaftliche Erkenntnisproduktion zu wenig Effekte auf menschliches

04 Ein Katalysator dieser Entwicklung in Deutschland war das Gutachten „Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation“ des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU 2011). Der Beirat betont darin, dass Forschung auch transformativ agieren, das heißt gesellschaftliche Veränderungsprozesse aktiv gestalten soll. Ein weiterer Beleg für die Konjunktur des Transdisziplinären ist die Gründung der „Gesellschaft für transdisziplinäre und partizipative Forschung e. V.“ (GTPF) im Frühjahr 2023. Auch international wird hierzu debattiert – so beispielsweise im Kontext von Forschungsnetzwerken wie der „Great Transition Initiative“ (GTN) oder der „Sustainable Consumption Research an Action Initiative“ (SCORAI).

Verhalten zeigt, wird die Rede von Transdisziplinarität virulent.⁰⁵ „The keyword for the 21st century is sustainability. Transdisciplinarity is one of the major tool for reaching it.“ [Häberli et al. 2000, S. 5]

Interdisziplinäre Vorhaben sind durch die verstärkte Zusammenarbeit von Personen verschiedener Disziplinen gekennzeichnet⁰⁶. Häufig kombinieren diese ihre je unterschiedlichen wissenschaftlichen Expertisen und Fragestellungen mit dem Ziel, Wissen zu generieren, das durch monodisziplinäre Bearbeitung verborgen geblieben wäre. So erarbeiten beispielsweise Mediziner:innen und Designer:innen im Projekt „Sensing Knife“ des Exzellenzclusters „Matters of Activity“ interdisziplinär Konzepte für ein chirurgisches Instrument, das im menschlichen Gewebe zwischen Materialeigenschaften differenziert und so Operationseingriffe präzisiert. Während Interdisziplinarität inzwischen „kein problembehafteter Begriff mehr scheint“ [Uhl 2018, S. 9], ist Transdisziplinarität ein vergleichsweise junger Begriff [Stichweh 2021 S. 444]⁰⁷, der sich in der europäischen Forschungslandschaft seit den 1990er Jahren vor allem in den Umwelt- und Nachhaltigkeitswissenschaften etabliert hat. Er ist im wissenschaftstheoretischen und -politischen Diskurs gleich mehrfach strittig: teils aufgrund forschungspolitischer Differenzen, teils infolge uneinheitlicher Terminologie. Er wird als mehr oder minder erstrebenswerter Modus eingestuft [Vilsmäier 2021, S. 340 f.]. Eine allgemeingültige Definition von Transdisziplinarität gibt es nicht und verschiedene Begriffsdefinitionen sind nur in Teilen deckungsgleich⁰⁸. Seine Verwendung gleicht einem Wittgenstein'schen Sprachspiel: Die höchst diversen Anwendungskontexte bestimmen,

05 So ist seit dem 7. Juni 2023 unter dem Titel „Hochschultransformation Jetzt!“ eine Erklärung zur Nachhaltigkeit in der Hochschullehre veröffentlicht, die aus dem Jahresprogramm 2022 „Hochschullehre im Kontext von Nachhaltigkeit“ der bund- und länderfinanzierten „Stiftung Innovation in der Hochschullehre“ hervorging und von Vertreter:innen unterschiedlicher Disziplinen und Statusgruppen unterzeichnet ist. Unter 2.5 wird gefordert: „Da die drängenden Fragen unserer Zeit nicht aus der Perspektive einzelner Disziplinen zu lösen sind, sollten Inter- und Transdisziplinarität strukturell gefördert werden, beispielsweise durch Anreizsysteme für die Durchführung von inter- und transdisziplinären Lehrveranstaltungen und die Anrechnung des Aufwandes in einem angemessenen Umfang.“ (Stiftung Innovation in der Hochschullehre)

06 Wie lange und intensiv eine interdisziplinäre Kooperation sein muss, um als interdisziplinär zu gelten, ist in der Literatur umstritten (vgl. eine Gegenüberstellung bei Dubielzig und Schaltegger 2004, S. 8).

07 Als Reaktion auf die zunehmend empfundene Diskrepanz zwischen akademischer Wissensproduktion und gesellschaftlichen Erfordernissen, wurde der Begriff Transdisziplinarität von Erich Jantsch (1972) und Jean Piaget (1972) erstmals verwendet.

08 Eine systematisierte Übersicht unterschiedlicher Definitionen liefern Hirsch Hadorn und Pohl 2006, S. 68 ff.; eine exemplarisch kontroverse Debatte führen deutschsprachige Wissenschaftler:innen in der Zeitschrift GAIA, siehe Krohn et al. 2019. Zur Unterscheidung der Begriffskontexte und Diskursstränge siehe Osborne 2015; Klein 2014 sowie Pohl und Hirsch Hadorn 2008, S. 7.

worauf der sprachliche Ausdruck sich bezieht und wie sich Transdisziplinarität jeweils realisiert. Dennoch rekurriert die Rede vom Transdisziplinären nicht nur auf ein diffuses Praxisfeld⁰⁹, sondern gründet sich in wissenschaftstheoretischen Konzeptualisierungen. Nachfolgend werden zwei häufig vertretene Bestimmungen von Transdisziplinarität in Abgrenzung zum Begriff der Interdisziplinarität dargelegt [Schaller 2004, S. 34 ff.):

Das erste Begriffsverständnis von Transdisziplinarität prägt der Philosoph Jürgen Mittelstraß: Er führt den Begriff der Transdisziplinarität ins Feld, weil er die interdisziplinäre Praxis als defizitär kritisiert. Interdisziplinäre Forschung würde häufig als unverbundene Multitransdisziplinarität praktiziert, das heißt, dass Disziplinen neben- statt miteinander operierten [Mittelstraß 1998, S. 32]. Um echte Interdisziplinarität hiervon abzugrenzen, die „fachliche und disziplinäre Parzellierungen“ (ebd. S. 44) aufhebt, verwendet er den Ausdruck Transdisziplinarität, der die intensive Zusammenarbeit verschiedener Disziplinen innerhalb eines gemeinsamen Vorhabens bezeichne und damit im Unterschied zu bisherigen interdisziplinären Vorhaben konventionelle Grenzen hinter sich lasse – allerdings nicht jene Grenzen zwischen Wissenschaft und Lebenswelt. Denn Mittelstraß sieht nicht die Einbindung außerwissenschaftlicher Akteur:innen vor und denkt so Transdisziplinarität als eine Praxis, die ausschließlich innerhalb des Wissenschaftssystems stattfindet.¹⁰

Das zweite und inzwischen ebenso verbreitete Begriffsverständnis deutet ‚trans‘ als ‚über die Wissenschaft hinaus‘. Das heißt, dass entsprechende Vorhaben die Außengrenzen der Wissenschaft überschreiten und außerwissenschaftliche Akteur:innen einbeziehen,

09 Innerhalb des Transdisziplinären rekurren verschiedene Begriffe auf konkretere Konzepte: „Reallabore“ bzw. „Living Labs“, am Massachusetts Institute of Technology (MIT) entwickelt, sind transdisziplinäre Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen, die mittels (Real-)Experimenten zur gesellschaftlichen Nachhaltigkeitstransformation beitragen (Schäpke et al. 2017). Derartige Forschungssettings zählen in Deutschland zu den bekannten Ansätzen an der Schnittstelle von Wissenschaft, Zivilgesellschaft und Wirtschaft (Schneidewind und Singer-Brodowski 2015), auch befördert durch das Wissenschaftsministerium Baden-Württembergs mit vierzehn Reallaboren in den Jahren 2015-2020. „Interventionsforschung“ bezeichnet eine „spezielle Form partizipativer, transdisziplinärer Forschung“ mit Fokus auf gezielte Interventionen und deren Evaluation (Ukowitz und Hübner 2019, S. VII). „Citizen Science“ bzw. „Bürgerwissenschaft“ bezieht sich auf Projekte, in denen Laien mitwirken und ist „eher eine bunt gemischte und kaum abgrenzbare Phänomenlandschaft als eine klar zu bestimmende methodische Praxis“ (Jaeger-Erben 2021, S. 47). Zunehmend nachgefragt ist Citizen Science in Human Computation Systems; spielerisch aufgebaute Websites und Apps motivieren Laien zur Mitarbeit, wie bspw. auf der kunstgeschichtlichen Plattform www.artigo.org.

10 Ein Beispiel für diese Mittelstraß'sche Begriffsauffassung ist das Förderprogramm des Käte Hamburger Kollegs des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), das mit der einen Förderlinie auf „interdisziplinäre Forschung in den Geisteswissenschaften“ abzielt und mit der anderen auf „Transdisziplinäre Forschung: Geisteswissenschaftliche Fragestellungen in der Zusammenarbeit mit Lebens-, Natur-, Technik- oder Ingenieurwissenschaften“ (BMWK 2023).

die als Interessensvertreter:innen und Wissensträger:innen an potenziell allen Phasen des Forschungsprozesses partizipieren [Ko-Design und Ko-Produktion von Wissen]. Derartige Projekte umfassen nicht nur das Inter-Agieren zwischen wissenschaftlichen Disziplinen, sondern auch das Trans-Agieren mit nicht-wissenschaftlichen Praxisakteur:innen (siehe Abb. 1).

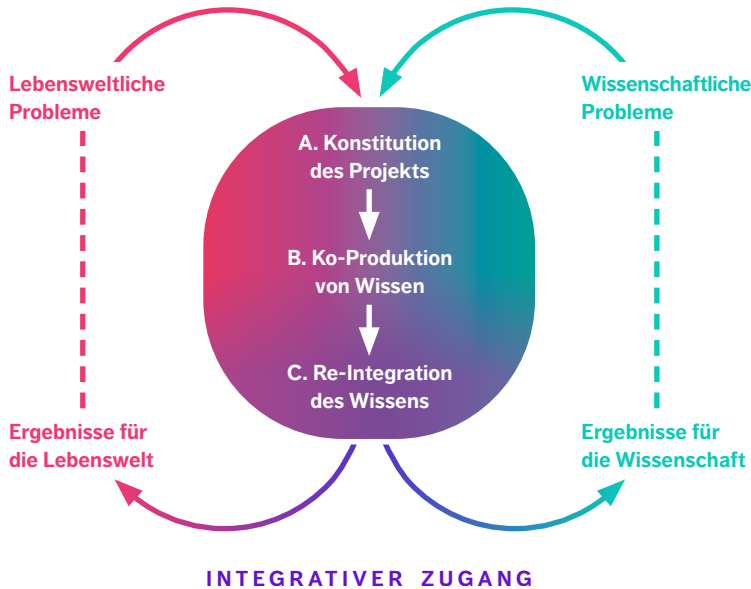


Abbildung 1: Modell eines idealtypischen transdisziplinären Forschungsprozesses als Vereinigung von Wissenschaft und Öffentlichkeit (eigene Abbildung des ISOE-Modells des Instituts für sozial-ökologische Forschung auf Grundlage von Jahn 2008, S. 28).

Die Vielfalt der eingebrachten Wissensbestände und Einstellungen schafft gute Voraussetzungen für tragfähige Konzepte, die nicht nur durchdacht sind, sondern auch breit akzeptiert werden – sie sind sozial robust –, wodurch sie ihre Wirksamkeit entfalten, um gesellschaftliche Veränderung zu katalysieren. Der vorliegende Beitrag versteht Transdisziplinarität in diesem zweitgenannten Sinn. Kondensiert formuliert heißt das: „Transdisciplinarity is a reflexive research approach that addresses societal problems by means of interdisciplinary collaboration as well as the collaboration between researchers and extra-scientific actors; its aim is to enable mutual learning processes between science and society; integration is the main cognitive challenge of the research process“ (Jahn et al. 2012, S. 4). Pohl und Hirsch-Hadorn (2008, S. 7) stellen vier Anforderungen an Transdisziplinarität im zweitgenannten Sinn: 1) Eine solche Forschung nimmt ihren Ausgangspunkt nicht allein in wissenschaftlichem Erkenntnisinteresse, sondern in gesellschaft-

lichen Problemlagen und ersucht deren Komplexität zu erfassen. 2) Transdisziplinarität bezieht wissenschaftliche und gesellschaftliche Akteur:innen mit ihren je unterschiedlichen Perspektiven aufeinander. 3) Transdisziplinäre Forschung kombiniert wissenschaftliches Wissen und konkretes Handlungswissen, um fallspezifische Konzepte zu erarbeiten und um Transfermöglichkeiten zu sondieren. 4) Transdisziplinäre Forschung ist am Gemeinwohl orientiert und lässt sich nur auf Basis normativer Kriterien bewerten. Welche Ziele erstrebenswert sind, ist als Aushandlungsprozess wesentlicher Part der Forschungsarbeit.¹¹ Zusammengefasst geht es im Transdisziplinären um eine breite Perspektivierung von Wissensproduktion und das Verändern außerwissenschaftlicher Verhältnisse.

3 Ebene der Wissenschaftstheorie: Transdisziplinarität als Referenzpunkt für Merkmale sozial orientierter Designprozesse

Die eingangs skizzierten jüngsten Tendenzen innerhalb der Designdisziplin, das Soziale im Sinne einer expliziten Gemeinwohlorientierung ins Zentrum sowohl theoretischer Konzeptualisierungen als auch gestalterisch-praktischer Arbeiten zu stellen, wird durch die Kontextualisierung im Wissenschaftssystem besser verstehbar. So deute ich das verstärkte Befassen der Designdisziplin mit größeren Zusammenhängen sozialer Realitäten und die entsprechende Skalierung ihres Eigenanspruchs an gesellschaftliche Einflussnahme im Lichte folgender grundlegender Akzentverschiebungen von Wissenschaftspolitik und Forschungspraxen im 20. Jahrhundert und in der Gegenwart: [1] Neben eine disziplinäre Ausdifferenzierung treten verbindende Ansätze und Formen der Kooperation (Philipp 2021, S. 165). [2] Das Weber'sche Axiom, dass Wissenschaft werturteilsfrei zu agieren habe (Weber 1919), rückt in die Fußnote von Forschungsprogrammen, die zunehmend ‚Transfer‘, ‚Third Mission‘ und ‚Outreach‘ in der Headline tragen – zugunsten nicht nur von Praxisbezug, Wissenschaftskommunikation und Politikberatung, sondern auch sich positionierender und einmischender Forschungsarbeit, die sich mitunter mit Aktivismus verbindet¹². Beide Entwicklungen werden von gesellschaftlichen Herausforderungen angetrieben: Themen wie Nachhaltigkeit, Gerechtigkeit, Frieden, Migration, Demokratie, Teilhabe und Sicherheit bestimmen nicht nur das Agenda-Setting der Politik, sondern verändern auch die Ansprüche an Formen und Zielsetzungen der Wissenschaft. Neben Grundlagenarbeit,

11 Obschon der Versuch, alle Beteiligten gleichwertig an der Zielfindung zu beteiligen, nicht nur aufgrund unterschiedlicher Voraussetzungen und Rollen scheitern muss, sondern auch aufgrund von präformierenden Projektsetzungen (bbspw. Orte, Zeiten, Medien, Regeln der Beteiligung), die zu hintergehen in einen unendlichen Regress führen würde.

12 Zu Aktivismus veranstaltete das Leibniz-Zentrum für Literatur- und Kulturforschung (ZfL) mit dem Deutschen Literaturarchiv Marbach (DLA) im Oktober 2022 die Konferenz „Aktivismus und Wissenschaft I: Zur Theorie, Geschichte und Aktualität einer Provokation“. In der Ankündigung heißt es, dass die „neue oder verstärkte Politisierung der Wissenschaft [...] gegenwärtig unter dem Schlagwort des Aktivismus“ gefasst wird.

theoretischen Abhandlungen, deskriptiven Analysen und marktwirtschaftlich relevanten Erfindungen sollen Akteur:innen der Wissenschaft verstärkt mit ihrer Arbeit direkte Relevanz für lebensweltliche Problemlagen erzeugen, indem sie soziale Innovationen schaffen und so gesellschaftliche Veränderungsprozesse aktiv und direkt gestalten¹³. Transdisziplinäre Forschung kann als Kind dieser veränderten Praktiken im Wissenschaftssystem gelten, die ein neues Paradigma formen. Gibbons et al. (1994) konzeptualisieren dieses als „Modus 2“-Wissensproduktion und grenzen es vom „Modus 1“ als einer traditionellen Form der akademischen Erkenntnisproduktion ab. Der Paradigmenwechsel umgreift nicht nur die Formen der Wissensproduktion, sondern auch das Verhältnis von Wissenschaft und Gesellschaft. Während im ersten Modus das Wissen eher disziplinär und mit wenig Einbezug gesellschaftlicher Perspektiven produziert wird, ist eine Modus 2-Wissensproduktion dadurch gekennzeichnet, dass sich ihre Settings, Werkzeuge und Personen pluralisieren und diversifizieren [Rödter 2021, S. 72]. Mit dieser anderen Prozesslogik verändern sich auch die Ziele und Qualitätskriterien; neben innerwissenschaftlicher Validität und Erkenntnisfortschritt zählen vor allem gesellschaftliche Relevanz und soziale Robustheit der Ergebnisse [Nowotny et al. 2004]. Soziale Robustheit ist dann gewährleistet, wenn in einem partizipativen Prozess außerwissenschaftliche Problemwahrnehmungen sowohl die Passung als auch die Zustimmungsfähigkeit von Erkenntnissen verbessern.¹⁴ Die historiografische Betrachtung von Design – praktisch wie theoretisch –, lässt Synchronisierungen zu diesem Paradigmenwechsel erkennen: „Von der individuellen Schöpfung hat sich Design zu einer kollaborativen, inter- und transdisziplinären Arbeit gewandelt, die verschiedene Akteure, Stakeholder und Nutzer einbezieht“ [Caspers 2023, S. 125]. Mit der Perspektive auf diese forschungskulturellen Tektoniken lassen sich folgende strukturell-methodologische Verwandtschaften zwischen Design und Transdisziplinarität aufspüren:

13 Im Jahr 2015 veröffentlichte der Wissenschaftsrat das Positionspapier „Zum wissenschaftspolitischen Diskurs über große gesellschaftliche Herausforderungen“. Darin werden nicht nur technologische und wirtschaftliche Innovationen als wissenschaftliche Bewältigungsstrategien für derartig umfassende Problemlagen benannt, sondern in gleichwertiger Weise auch soziale Innovationen, „die von einem umfassenderen Begriff des Gemeinwohls ausgehen“ und „als Rückkopplungsprozess zwischen Wissenschaftssystem und anderen Funktionssystemen ablaufen“ (Wissenschaftsrat 2015, S. 17).

14 Beispiel für soziale Robustheit: In einem transdisziplinären Forschungsprojekt soll die Verkehrsführung in einer Mittelstadt an einem Verkehrsknotenpunkt verändert werden, um die konkrete Situation an diesem Ort für verschiedene Stakeholder zu verbessern (Lärm- und Emissionsbelastung für Anwohnende, Sicherheit für Menschen zu Fuß und per Rad, Staureduktion für Motorisierte = lebensweltlicher Prozess, Anwendungsbezug) und damit abstrahier- und transferierbare stadtplanerische Erkenntnisse über die Änderung der Straßenführung zu generieren (= wissenschaftlicher Prozess). Die Sichtweisen der Stakeholder helfen, das Problem umfassend zu verstehen und die unterschiedlichen Anforderungen zu berücksichtigen, sodass daraus abgeleitete Maßnahmen eine bessere Passung aufweisen und besser akzeptiert werden als Maßnahmen, die vom Anwendungskontext abgekoppelt entstanden wären.

Wissensformen

Der Fokus transdisziplinärer Forschung auf Anwendungsorientierung und Problemlösung bedingt eine verringerte Distanz zwischen Wissenschaft und Praxis, die auch die Struktur des erzeugten Wissens prägt. Die Kombination von System-, Ziel- und Transformationswissen als drei unterschiedliche Wissensformen ist konstitutiv für Transdisziplinarität [CASS und ProClim- 1997; Hirsch Hadorn und Pohl 2006, S. 32 f.; Dubielzig und Schaltegger 2004; Uhl 2018, S. 9]: Systemwissen zu erarbeiten, heißt im „Normalmodus einer wissenschaftlichen Betrachtung“ [Schneidewind und Singer-Brodowski 2014, S. 69] einen Ist-Zustand zu analysieren. Das Zielwissen betrifft das Entwickeln von Vorstellungen über das, was gesollt werden soll und beinhaltet Werturteile. Das Transformationswissen meint schließlich operatives Wissen über Strategien der Umsetzung. System-, Ziel- und Transformationswissen lassen sich mit der archetypischen Dreiteilung eines Design(forschungs)prozesses in Analyse, Projektion und Synthese in Deckung bringen [Jonas und Rammler 2013, S. 335]: Das Systemwissen entspricht der ontologischen Analyse-Phase im Design, in der Phänomene beobachtet und erklärt werden; Veränderungen sind hier nicht intendiert. Das normativ ausgerichtete Zielwissen lässt sich der Projektionsphase zuordnen – einer Art des abduktiven Schlussfolgerns, in der Vorstellungen über erstrebenswerte Zielzustände erarbeitet werden. Und das Transformationswissen ist vergleichbar mit der Synthese im Design, in der die beobachteten Phänomene pragmatisch anhand der Zielvorstellungen verändert werden. So bestehen transdisziplinär angelegte und designerische Projekte aus derselben methodologischen Grammatik.

Partikularität

Die gleichermaßen pädagogisch wie politisch motivierten Sozialutopien des Designs der Moderne – beispielsweise des Bauhauses und der HfG Ulm –, können als Top-Down-Ansätze gewertet werden, die mit den Mitteln der industriellen Produktion die Lebensverhältnisse der breiten gesellschaftlichen Masse zu verbessern versuchten [Schmidt 2021]. „Im postmodernistischen Social Design hingegen werden diese ‚totalitären Visionen‘ verdrängt zugunsten einer partikulären Herangehensweise, die sich vor allem auf die Lösung konkreter sozialer und ökologischer Probleme konzentriert.“ [ebd., S. 166]. Als solcherart kleinformartige Bottom-Up-Ansätze können transdisziplinäre Projekte bezeichnet werden, die vielfach im Partikularen stattfinden – obschon sie die „Große Transformation“ [WBGU 2011] hin zur Nachhaltigkeit als Zielkonzept verbindet. In der Betonung des Partikularen gegenüber dem Pattern eines Projektes kommt zum Ausdruck, dass keine lebenswirkliche Sachlage, die potenziell zum Gegenstand von sozial orientierter Designpraxis und transdisziplinärer Forschung werden könnte, einer anderen gleicht. Das forschungspraktische Dilemma zwischen der Beachtung des Besonderen von Personen, Verhältnissen und Prozessen und der Abstraktion desselben kann zwar abkürzend aufgelöst werden, indem beispielsweise heterogene Anforderungen an ein Produktdesign der ökonomisch sinnvollen Standardisierung untergeordnet werden. Doch es zeigen sich in beiden Sphären – in transdisziplinären Projekten und sozial orientierten Designvorhaben – jüngste Tendenzen, die

das Einzelne – seien es Menschen, Orte, Materialien, Strukturen oder Prozesse – in seiner Spezifik betonen, wozu Störungen, Abweichungen, Brüche gehören, und die neben einer Abstraktion von Ähnlichkeiten hin zur Verallgemeinerung auch spielerisch-improvisatorische Reaktionen umfassen.¹⁵

Grenzüberschreitung

Akteur:innen sozial apostrophierter Designprojekte und transdisziplinärer Vorhaben eint, dass sie disziplinäre Verfahren und Handlungsräume erweitern und verändern, um kontext- und gegenstandsbezogenen Antworten auf gesellschaftliche Problemlagen zu finden. Den Tendenzen des Wissenschaftssystems, sowohl die Subjekte als auch die Objekte und Verfahren der Erkenntnisproduktion zu systematisieren, entziehen sie sich im Sinne einer „knowledge production by which the boundaries between academic/scientific work and the layperson's practice and application-oriented approaches increasingly dissolve“ (Herlo 2020, S. 217). Sie erweitern beispielsweise die Qualitätskriterien, Methoden der Wissensgenerierung und Modi der Wissensverbreitung und übertreten damit die Konventionen akademischer Wissensproduktion – nicht ohne Gefahr von Qualitätseinbußen. Transdisziplinäre Forschung und Designpraxis wirken beide auf doppelte Weise transformativ: Sie erarbeiten Strategien zur Bewältigung gesellschaftlicher Probleme und sie stoßen gleichzeitig Neuerungen in der Art der Problembewältigung an – jene durch die wissenschaftsüberschreitende Kooperation und diese durch methodischen und materiellen Eklektizismus für die je themenspezifische Evidenzbildung.

Integration

Innerhalb der beteiligten Wissenschaften ergibt sich das Problem der Integration disziplinären Wissens. Das gewandelte Bild der Wissenschaft als nicht mehr privilegierte Instanz der Wahrheitsfindung führt im transdisziplinären Modus, wie oben beschrieben, zur Ko-Produktion mit Praxisakteur:innen. Auch Design sollte nach Klaus Krippendorff eine kollektive Tätigkeit sein, in der folgendes gilt: „to avoid monopolizing design in a profession and instead delegate the practice to as many stakeholders as possible“ (Krippendorff 2007, S. 75). Transdisziplinäre Forschung ist eine Form besonders intensiver partizipativer Forschung, indem Praxisakteur:innen am Forschungsprozess selbst und nicht nur an der Peripherie wie der Diskussion von vordefinierten Lösungsvorschlägen beteiligt werden¹⁶.

15 Siehe hierzu auch Krohn 2011.

16 „Eine Forschung, die zu bestimmten Zeitpunkten Stakeholder integriert, partizipative Übungen durchführt, um eben auch andere Stimmen zu hören, [...] würde nicht hinreichen, um von transdisziplinärer Forschung zu sprechen“ (Vilsmaier im Interview bei Kraus 2015, S. 216).

Ihre möglichst gleichwertige Teilhabe¹⁷ relativiert den Expert:innenstatus von Wissenschaftler:innen. Denn deren epistemologischer und normativer Horizont reicht nicht aus, um das Wissen und die Interessen von Nichtbeteiligten zu imaginieren und entsprechend wahrzunehmen. Ein transdisziplinäres Forschungsfeld, an dem auch das Design mitwirkt, sind die Disability Studies, die das Phänomen „Behinderung“ mit neueren kulturwissenschaftlichen und soziologischen Perspektiven wie konstruktivistischen und poststrukturalistischen Ansätzen beleuchten und hierbei auch den politischen Anspruch verfolgen, Menschen mit Behinderung die Teilhabe an Forschung zu ermöglichen (Bieling 2019, S. 31).

Normativität

Transdisziplinäres Forschen bedeutet eine Form des hybriden Agierens, bei dem wissenschaftliche Beschäftigung und praktische Intervention zusammenfallen. Eine Intervention mit dem Impetus der Verbesserung evoziert die Frage nach dem Besseren – bspw. nach der besseren Wohnqualität im Stadtquartier, der besseren Mobilitätskultur in der Großstadt, der besseren Nahversorgung im ländlichen Raum oder der besseren regionalen Integration von Geflüchteten. So ist intervenierendes Handeln, wenn nicht explizit, dann zumindest implizit von Zielwissen geleitet, das heißt von Vorstellungen der Handelnden oder einer von ihr vertretenen Interessensgemeinschaft, wie etwas sein soll, oder zumindest nicht sein soll und der daraus entstehenden Bewegungsrichtung. Das Zielwissen kann sehr unterschiedlich gelagert sein – je nach Fokus (bspw. ethisch, politisch, ästhetisch, technisch), Wertekompass (bspw. Teilhabe, Gerechtigkeit, Selbstbestimmung) und Skala (individuell, gruppenspezifisch, gesellschaftlich). Das Gute oder zumindest das Bessere ist ein normativer Anspruch, den sich transdisziplinäre Forschung mit Design teilt (Achatz 2021). Das Spezifische des Designs – im Unterschied zu den Geisteswissenschaften – besteht darin, dass Designer:innen die Frage nach der Entstehung und Deutung sozialer Gefüge nicht von ihrer Gestaltung trennen.¹⁸

17 Zu den Dilemmata der Entscheidungsfindung in sozialen Projekten gehört auch, dass Menschen aufgrund von verschiedenen Kommunikationsfähigkeiten und Machtressourcen nicht gleichwertig ihre Interessen vertreten können (Pohler 2021, S. 156 f.).

18 Aus meiner Beobachtung heraus zeigen Designstudierende einen Impetus, ihre Projektthemen gestalterisch nicht ausschließlich beobachtend, beschreibend und allenfalls erklärend aufzuarbeiten – beispielsweise im Kommunikationsdesign mittels Editorial Design und Datenvisualisierung –, sondern solcherart Analysen als zwar notwendige, aber nicht hinreichende Phase (benannt als „Research“ bzw. „Findings“) des Designprojekts zu perspektivieren. Augenfällig wird eine derartige Kopplung an die Phase der Gestaltung/Intervention beispielsweise in der Darstellung des Design Thinking-Prozesses als „Double Diamond“, der paradigmatisch für die gegenwärtige Designpraxis und -methodologie stehen kann. Umgekehrt lassen jüngste Tendenzen in den Kulturwissenschaften und der Anthropologie erkennen, dass diese den Topos der Gestaltung nicht nur kulturanalytisch erforschen, sondern auch selbst ausfüllen – durch zunehmend zukunftsorientierte Perspektiven und Methoden der Szenariobildung.

Die intentionale Gestaltung¹⁹ ästhetisch-praktischer Reaktionen auf soziale Problemlagen kann nicht anders als normativ sein.

4 Ebene der Arbeitsorganisation: Transdisziplinarität als handlungspraktische Antwort auf Komplexität und Kontingenz

Verteilte Expertise und Deutungsmacht

Das Aufheben „traditioneller Strukturen und Denkmuster“ [Porsch 2021, S. 30] in transdisziplinären Projekten lässt sich einerseits als wissenschaftspolitisches Modernisierungsprogramm *en gros* deuten²⁰ und andererseits als forschungspraktische Handlungen *en détail*. So ist die zentrale Beteiligung von Nichtwissenschaftler:innen eine handlungspraktische Notwendigkeit des transdisziplinären Forschungsgeschehens. Denn Nichtwissenschaftler:innen verfügen über praxisrelevantes Wissen, das sich Wissenschaftler:innen nur mit ihrer Hilfe erschließen können. Die traditionelle Trennlinie zwischen Wissenschaft und Gesellschaft wird porös, indem Wissenschaftler:innen ko-kreativ mit Akteur:innen aus der Zivilgesellschaft forschen, um gesellschaftliche Problemstellungen zu bearbeiten. Das erfordert eine Forschungshaltung, bei der die Einteilung in Expert:innen und Noviz:innen einer Anerkennung aller Beteiligten als Wissensträger:innen weicht. Der Anspruch, eine transdisziplinäre Zusammenarbeit müsse auf Augenhöhe stattfinden, bündelt normative Vorstellungen von Gleichrangigkeit, Symmetrie und Gleichgewichtung, die es in der Praxis so nicht gibt und die auch im Widerstreit mit dem Anspruch an Wissenschaftlichkeit stehen [Di Giulio und Defila 2016, S. 263]. Annäherungen an diese Ideale werden weniger über mechanische Strukturen erreicht, denn vielmehr im lebendigen Miteinander, der stetigen transparenten Kommunikation, dem Ernstnehmen anderer Expertisen und im Thematisieren von Mitbestimmung und gemeinsamer Verantwortung (ebd., S. 270 ff.).

Während Scientific Community und Wissenschaftspolitik gespalten auf solcherart anti-formalistische und beziehungsorientierte Forschung reagieren – hier kritische Zurückweisung [Strohschneider 2015], dort wohlwollende Förderung [Finke 2016] –, lassen sich Arbeitskulturen im Design daran anschließen. Nach dem Design Methods Movement der 1960er Jahre, dem ein technizistisches Verhältnis zum Menschlichen zugrunde lag [Mareis 2016, S. 9] und dessen Fokus die Rationalisierung des professionellen Gestaltungsprozesses betraf, zeigen sich zunehmend komplementäre Tendenzen, die die Vermenschlichung des Gestaltungsprozesses als ein soziales Geschehen in Konzepten wie Design Thinking,

19 Es gibt auch nichtintendierte Gestaltung, die zufällig oder ungeplant entsteht (Non Intentional Design, Design by Use).

20 Transdisziplinarität ist „aus der Kritik des neo-klassischen kategorialen und rubrizierenden Denkens entsprungen“ (Schmohl und Philipp 2021, S. 9).

Empathy Map, Stakeholder Value, Participatory Design zum Programm machen.²¹ Designprozesse werden inklusiver und es geht „vermehrt um das kooperative Navigieren sowie das Zugänglich-, Verständlich- und Sichtbarmachen von komplexen [Zeichen-]Systemen mit dem Ziel, an verschiedenen Orten vorhandenes Wissen miteinander in neue Beziehungen zu setzen.“ (Digel und Wachendorff 2018, S. 20) Dieser Fokus auf Bezugnahme und Aushandlung verbindet Design mit Transdisziplinarität.

Materialisiertes und verkörpertes Wissen

Soziale Forschungsgegenstände werden in einer disziplinär organisierten Normalwissenschaft vielfach in Sprache und Text übersetzt. Mittels Tabellen, Transkriptionen und anderen Texten finden wissenschaftliche Kommunikation und Erkenntnisfortschritt statt. In transdisziplinären Projekten kommen höchst heterogene Wissensbestände, Sprachgewohnheiten und Ansprüche von Wissenschaftler:innen und Alltagspraktiker:innen zusammen. Diese aufeinander zu beziehen und zu verknüpfen, sodass gemeinsames Verstehen und Arbeiten möglich ist, gehört zu den größten Herausforderungen im Prozess. Diesbezügliche Integrationsprobleme lassen sich in vier Dimensionen untergliedern (Jahn 2008, S. 32 f.): In kognitiv-epistemischer Hinsicht muss differentes Wissen expliziert und einander erläutert werden. Die kommunikative Dimension bezieht sich auf die Herausforderung, eine barrierearme und gemeinsame Sprache zu finden. Die soziale und organisatorische Dimension adressiert den Teamspirit. In sachlicher bzw. technischer Hinsicht muss schließlich ein Ergebnis erarbeitet werden, das funktioniert. Um diese vierdimensionale Integration zu leisten, sind auch Modelle und Produkte – beispielsweise Stadtkarten, Skizzen, Lego-Bauten, Prototypen und visuelle Szenarios²² – hilfreiche Instrumente, die als sogenannte Boundary Objects (Grenzgänger) zwischen den beteiligten Parteien vermitteln, weil sie das Gemeinsame materialisieren und zugleich unterschiedliche Konnotationen ermöglichen (Pohl et al. 2008, S. 415 ff., Bergmann et al. 2010, S. 106 f.)²³ und so die heterarchische Wissensarbeit unterstützen.

Boundary Objects sind produktive Mittel der Integration; ihre Medialität zu erforschen und zu formen ist eine ästhetische Aufgabe und kann ein Gegenstandsbereich gestalterischer Forschung sein (Krohn 2011, S. 13 f.). Wie ich an anderer Stelle gezeigt habe, erfüllt das

21 Man könnte diese emotionalisierte Designpraxis auch sich in der gegenwärtig hegemonialen Formalästhetik des Organischen (bspw. fließende Illustrationen und rasterlose Piktogramme) und des Nonkonformistischen (bspw. spielerisch-unordentliche Plakatgestaltung und wechselhaftes Editorial Design) spiegeln sehen, wie sie auf andere Weise schon im Anti-Design der 1960er Jahre zum Ausdruck kam.

22 Den produktiven Einsatz entwurfsbasierter Methoden für die Integration in transdisziplinären Projekten, beispielhaft am Prototyping, belegen Peukert und Vilsmaier (2019).

23 Zu Boundary Objects originär Star und Griesemer (1989).

Entwerfen sinnlicher Materialien (Visualisierungen) in transdisziplinären Projekten fünf vermittelnde Funktionen [Kraus 2015, S. 168–173 u. 188 f.]: Es ist ein Denkwerkzeug, hilft dem kommunikativen und dem epistemischen Miteinander, ist ein Mittel der Entscheidungsfindung und hat motivationale Effekte.

Materialisiertes, performatives und verkörpertes Wissen repräsentiert die unordentlichen und komplexen Welten in der thematisierten Umgebung und in den Köpfen der Beteiligten auf spezifische Weise und schreibt sich in den Forschungsprozess ein. Was Wolfgang Krohn die „Aura der Invisibilisierung“ [2011, S. 13] in den Wissenschaften nennt und beispielsweise mit Hans-Jörg Rheinbergers [1992; 2001] wissenschaftshistorischen Arbeiten sichtbar gemacht wurde, betrifft all jene Instrumente und Infrastrukturen von Forschung – Messgeräte, Aufzeichnungen, Räume usw. –, die als Schlacke neben der epistemischen Essenz zurückbleiben – inklusive der Forschenden selbst. Diese und neuere Epistemologien (u. a. Bruno Latour, Karen Barad) zeigen, dass es für die epistemische Qualität nicht egal ist, wer und was an Wissenserzeugung beteiligt ist.

Ein praxeologischer Blick auf Transdisziplinarität erschließt mit Karin Knorr-Cetina [2002] eine Art der Wissenskultur, wie sie den Entwurfsprozessen im Design nicht unähnlich ist. Mit diesem Wissen um wechselseitige Anschlussfähigkeit können transdisziplinäre und designerische Praxis einander Erfahrungsschätze eröffnen, methodisch informieren und Legitimationsgrundlagen aufzeigen. Im folgenden Abschnitt versuche ich zu zeigen, mit welchen Motiven und Effekten die Rede vom Transdisziplinären im Design verbunden ist.

5 Ebene der Forschungsrhetorik: Transdisziplinarität als diskursive Praktik des Progressiven

Transdisziplinarität als konnotative Entgrenzung

Transdisziplinarität ist nicht nur in der Forschung ein virulentes Konzept, sondern erscheint als wichtiger Selbstverständigungsbegriff jener Bereiche des Designs und der Kunst, die soziokulturelle Einflussnahme in zentraler Weise beanspruchen²⁴. Im Spannungsfeld zwischen Erkenntnis- und Bearbeitungsgegenständen der gestalterischen Fachkulturen, ihrer normativen Leitbilder und der Employability der Studierenden, reagieren die Hochschulen mit ihren Studienprogrammen im Bereich Design auch auf die großen gesellschaftlichen Handlungsfelder. Als prominenter Terminus findet sich Transdisziplinarität im Kontext der internationalen Designausbildung, -praxis und -forschung in Curricula, Studiengangsbeschreibungen, Forschungsprojekten und

24 Beispielsweise bezeichnet das „social design lab“ der Hans Sauer Stiftung (2023) Transdisziplinarität als „ein grundlegendes Prinzip seiner Arbeit“.

Praxisberichten²⁵. Das Transdisziplinäre wird im Design, wie auch in anderen Kontexten unterschiedlich gedeutet, unscharf verwendet und mitunter inhaltsleer platziert²⁶. So nimmt das Wort die Rolle eines Containerbegriffs an und derart betitelte Vorhaben verlieren an Kontur.

Transdisziplinarität als konnotative Aufwertung

Zugleich lässt sich die Rede vom Transdisziplinären in die designtheoretische Tradition der vielseitigen Abgrenzungs- und Aufwertungsbemühungen stellen, was ich anhand von vier Beispielen kursorisch zu belegen versuche: [1] Erstens lässt sich das designerische Interesse an der Attribuierung als „transdisziplinär“ damit in Verbindung bringen, dass die zur Norm gewordene allseitige Gestaltung von Lebenszusammenhängen²⁷ dem Fachbereich Design die disziplinäre Grundlage zu nehmen scheint. Das Transdisziplinäre als Label verspricht die disziplinäre Legitimation neu zu stärken, Design sei in besonderer Weise innovativ²⁸. Jesko Fezer spricht von „Überschreitungsphantasien transdisziplinärer Art“ und kritisiert die Tendenz des Designs, den disziplinären Geltungsbereich immer weiter ausdehnen zu wollen (2018, S. 162). Das spiegelt sich auch in einer permanenten Binnendifferenzierung des Designs mit neuen Designbegriffen und Subbereichen, die ihre Legitimation daraus

- 25 Exemplarische Studiengänge mit explizit transdisziplinärem Profil: MA Transdisciplinarity Studies (ZHDK, Zürich), MFA Transdisciplinary Design (Parsons School of Designs, New York), MSc „COOP Design Research“ der Bauhaus Stiftung Dessau und der Hochschule Anhalt in Kooperation mit der Humboldt-Universität zu Berlin, MA/MSc Global Innovation Design (Royal College of Art, London), MSc Integrated Product Design (TU Delft), Studienrichtung „Transdisciplinary Design“ im BA Integrated Design (TH Köln). Auch das von Erasmus+ geförderte Projekt „Creator Doctus“ (2019-2021), an dem sich europäische Kunst- und Designhochschulen damit befassen, wie der dritte Abschnitt der Hochschulbildung im künstlerisch-gestalterischen Bereich aussehen kann, ist auf transdisziplinäre Ansätze der Wissenserzeugung ausgerichtet. Exemplarische wissenschaftlich-theoretische Auseinandersetzungen mit Transdisziplinarität: Symposium „Transdisziplinäre Gestaltung“ (2017, Folkwang Universität der Künste Essen), Muratovski, G. (2011) In Pursuit of New Knowledge: A Need for a Shift from Multidisciplinary to Transdisciplinary Model of Doctoral Design Education and Research, In Proceedings of the 2011 Doctoral Education in Design Conference (Hong Kong: Hong Kong Polytechnic University).
- 26 So schreiben Marion Digel und Irmi Wachendorff in ihrem Beitrag „Transdisziplinäre Gestaltung“ (2018) des gleichnamigen Bands der Folkwang Universität der Künste, transdisziplinäre Gestaltung sei „eine mögliche Antwort auf die dringenden Fragen unserer Welt“ (S. 17), wobei sie es als fortwährende Aufgabe sehen zu klären „wie und weshalb transdisziplinäre Gestaltung als Instrument fungiert“ (S. 18), während sie gleichzeitig resignieren, „ohne abschließend definieren zu können oder zu wollen, was transdisziplinäre Gestaltung nun sei“ (S. 20).
- 27 Diese fasst Andreas Reckwitz (2012) im Begriff des Kreativitätsdispositivs zusammen.
- 28 Vgl. hierzu nochmals das Leitmotiv der Innovation als Denkfigur im Design bei Claudia Mareis (2011).

beziehen, das Bisherige als ungenügend darzustellen [Böninger et al. 2023, S. 25]. [2] Zweitens liegt es nahe, Transdisziplinarität als ein Upgrade der fortschrittlichen Arbeitskultur zu lesen, wie sich Design methodologisch und methodisch in Projekten realisieren kann. Das Neue und das Zukünftige sind die Zugkräfte der disziplinären Bewegungen [Bonsiepe 1996; Mareis 2011]. Gegenüber der geradezu inflationären Rede vom Interdisziplinären könnte Transdisziplinarität als unkonventioneller und relativ junger Modus von Forschung auch deshalb auf Personen in Design und Designforschung attraktiv wirken. [3] Die Rede vom Transdisziplinären kann auch als Update des Versuchs gelten, Gestaltungsaktivitäten auf wissenschaftliche Füße zu stellen, der in den 1950er und 1960er Jahren als gesteigertes Interesse an Methodik und Systematisierung angelegt war [Mareis 2020] und mit dem Transdisziplinären eine eigene „Entgrenzungslogik des Entwerfens“ (ebd., S. 27) betrifft. [4] Aus der diskursiven Verwendung des Transdisziplinären entspringt viertens die regelmäßig erkennbare Tendenz im Design zur utopischen Übersprungshandlung: Wenn Transdisziplinarität stattfindet, komme es zu einer Wissensexplosion ähnlich einer „supernova explosion“ [Shapiro 2017, S. 31]. Zwar hat das Design im transdisziplinären Modus gute Voraussetzungen, die Komplexität und Interdependenz gesellschaftlicher Problemlagen zu berücksichtigen, doch ist Transdisziplinarität kein Garant für Superlative.

Design als Transdisziplin

Transdisziplinarität als Grundbegriff eines disziplinären Selbstverständnisses kann paradox erscheinen: Die Designdisziplin und mit ihr die Designforschung in ihrer dreifaltigen Ausdeutung als „Research for design“, „Research about design“ und „Research through design“ [Frayling 1993] will als abgrenzende Membran wahrgenommen werden – und präsentiert sich zugleich in offenerporiger Durchlässigkeit. Wolfgang Jonas spricht sich für die Vision aus, „Design, Designforschung und Designwissenschaft transdisziplinär zu konzipieren, in weitgehender Anlehnung an die Konzepte von mode-2 science, d.h. als eine problemorientierte, kontextgetriebene, disziplinübergreifende, gesellschaftlich relevante und rechenschaftspflichtige Form der Wissensproduktion“ [Jonas 2013, S. 42]. Auch das Institut der Designforschung an der Züricher Hochschule der Künste bezeichnet die Designpraxis „als ein Modellfall transdisziplinärer Praxis“, indem sie mit Diskrepanzen zwischen verschiedenen disziplinären Rationalitäten und deren Grenzen „nicht defensiv durch Komplexitätsreduktion, sondern offensiv ‚gestalterisch‘ umgeht“ (IDE o. J.). Diese sinnstiftende und legitimierende „Fundierung von Design als transdisziplinäre Kompetenz“ [Jonas und Rammler 2013, S. 333] kann einmal mehr als Ausweis der disziplinären Such- und Expansionsbewegungen gedeutet werden.

Kritik und Fazit

Mit dem Aufzeigen der impliziten und expliziten Verbindungslinien zu Transdisziplinarität intendierte ich einen Beitrag sowohl für die Selbstvergewisserung sozial orientierter Handlungsprogramme des Designs zu leisten als auch für die Selbstbefragung dieses fluiden Felds, das sich zwischen akademischer Forschung und anderen Formen der Wissensgenerierung bewegt.

Transdisziplinäre Forschung ist zwar ein verheißungsreicher wissenschaftstheoretischer, arbeitsorganisatorischer und forschungsrhetorischer Referenzpunkt für sozial orientierte Designprogramme, dessen Bezüge sich theoretisch wie praktisch noch nicht erschöpft haben. Gleichzeitig markiert auch dieser Modus Ein- und Ausschlüsse, erzeugt Barrieren, hat epistemologische Leerstellen und ist in seinen Setzungen voraussetzungsreich. Inter- und Transdisziplinarität als „Reparaturphänomene zur Aufhebung erkenntnisbegrenzender Disziplinarität“ (Rödder 2021, S. 72) sind kein Garant für soziale Innovationen – zumal sich Effekte mit tradierten Evaluationsinstrumenten schwer abbilden lassen. Die Orientierung an sozial robustem Wissen kann eine weitere Nähe zu kapitalistischen Verwertungslogiken erzeugen, die dem Design ohnehin attestiert wird (bspw. Fezer 2018). Transdisziplinäre Projekte durchzuführen, bedeutet zudem, einen ständigen Trade-Off zwischen gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Outputs und Wirkungen auszuhalten. Jesko Fezer kritisiert die „wohlwollend paternalistische Praxis“ (ebd. S. 168) von Designer:innen, die sich gerne die Rolle der uneigennützigten Fürsprache und einfühlsamen Vermittlung zuschreiben²⁹. Dieses Selbstbild karitativer Praxis verkenne die politische Dimension jedweder Designhandlung. Demgegenüber entwirft Fezer das Konzept des parteiischen Designs, „das Entwerfen direkt in den Konflikten, in den dort verhandelten Dingen und Themen und bei den Akteur:innen dieser Auseinandersetzungen und ihren Haltungen“ verortet (ebd. S. 167). Das zeichnet einen Weg, wie sich Designer:innen in sozial orientierten und transdisziplinär aufgestellten Projekten engagieren könnten: weniger als disziplinäre Repräsentanten zur Rahmensetzung und Strukturierung, denn als sich gesellschaftlich positionierende Individuen, die ihre Werteorientierungen nicht verdecken und sich in die Widersprüchlichkeit und Konflikthaftigkeit von Lebenszusammenhängen verwickeln lassen. Das transdisziplinäre Paradigma betont zudem, dass das Problemlösen im Designprozess breiter und komplexer zu verstehen ist als eine Fokussierung auf Fortschritt im teleologischen Sinn. Es geht um einen Prozess des Miteinanders, der sich nicht nur an seinem epistemischen Ergebnis messen lässt, sondern auch einen Unterschied herzustellen vermag im Sinne eines veränderten Bewusstseins der Beteiligten füreinander und für den betrachteten Sachverhalt, wodurch Verhalten verändert werden kann.

29 Er stellt sich damit einem gängigen Selbstbild im Design entgegen. So bezeichnet beispielsweise Markus Caspers (2023, S. 120) „Design als praktisch gewordene Sozialwissenschaft“.

Beide, transdisziplinäre und sozial orientierte Designprojekte, folgen einer Prozesslogik, die Epistemologie nicht gegen Praxeologie ausspielt. So gesehen ist das Konzept der Transdisziplinarität ein einheitsstiftender Kulminationspunkt, der gestalterische und wissenschaftliche Praxis verbindet, ohne das Design einem Anpassungsprozess zu unterwerfen. Konventionelle Modi der Wissensproduktion werden im Transdisziplinären „nicht negiert, sondern transzendiert“ [Schneidewind and Singer-Brodowski 2014, S. 122]; sie werden nicht abgewertet, sondern in ein erweitertes Wissenschaftsverständnis eingebettet.

Literatur

- Achatz, J. (2021). Die Avantgarde des Bösen. Public Interest Design zwischen moralischem Experiment und ethischem Instrumentalismus. In Rodatz, C. & Smolarski, P. (Hrsg.) Wie können wir den Schaden maximieren? Gestaltung trotz Komplexität (S. 11-26). Bielefeld: transcript.
- Bergmann, M. & Schramm, E. (2008). Innovation durch Integration - Eine Einleitung, Transdisziplinäre Forschung. Integrative Forschungsprozesse verstehen und bewerten. Frankfurt a. M.: Campus.
- Bergmann, M., Jahn, T., Knobloch, T., et al. (2010). Methoden transdisziplinärer Forschung. Ein Überblick mit Anwendungsbeispielen. Frankfurt a. M.: Campus.
- Bieling, T. (2019). Inklusion als Entwurf. Teilhabeorientierte Forschung über, für und durch Design. Basel: Birkhäuser.
- Böninger, C., Diefenthaler, A., Frenkler, F., & Spitz, R. (2023). Designstudium Deutschland 2023. Der Beitrag zum Public Value. Stuttgart: avedition.
- Bonsiepe, G. (1996). Interface. Design neu begreifen. Mannheim: Bollmann.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). (2023). Käte Hamburger Kollegs. www.foerderdatenbank.de/FDB/Content/DE/Foerderprogramm/Bund/BMBF/kaete-hamburger-kollegs.html. Zugegriffen: 6. September 2023.
- Burrman, G., Herdt, T. & Rölli, M. (2013). Institut für Designforschung (IDE). Eintrag auf dem Blog „Transdisziplinarität. Eine Bestandsaufnahme des Forschungsdiskurses“ der disziplinenübergreifenden Plattform Z+ der Züricher Hochschule der Künste (ZHDK). <https://blog.zhdk.ch/trans/institut-fur-designforschung-ide/>. Zugegriffen: 25. Juli 2023.
- Caspers, M. (2023) Design und Transformation. Bielefeld: transcript.
- CASS, & ProClim-. (1997). Forschung zu Nachhaltigkeit und Globalem Wandel - Wissenschaftspolitische Visionen der Schweizer Forschenden. Bern: ProClim-/SANW. <http://proclimweb.scnat.ch/portal/ressources/672.pdf>. Zugegriffen: 23. März 2023.
- Defila, R., & Di Giulio, A. (2019). Eine Reflexion über Legitimation, Partizipation und Intervention im Kontext transdisziplinärer Forschung. In M. Ukowitz & R. Hübner (Hrsg.), Interventionsforschung. Band 3: Wege der Vermittlung. Intervention - Partizipation (S. 85-108). Wiesbaden: Springer.
- Di Giulio, A., Defila, R., Brückmann, T. (2016). „Das ist halt das eine ... Praxis, das andere ist Theorie“ - Prinzipien transdisziplinärer Zusammenarbeit im Forschungsalltag. In Defila, R., Di Giulio, A. (Hrsg.) Transdisziplinär forschen - zwischen Ideal und gelebter Praxis: Hotspots, Geschichten, Wirkungen (S. 189-288). Frankfurt a. M.: Campus.
- Dörrenbächer, J., & Hassenzahl, M. (2020). Intra-aktionsdesign. Über den Neuen Materialismus im Design und die Notwendigkeit, Haltung zu beziehen. In S. Foraita, B. Herlo, & A. Vogel-sang (Hrsg.), Matters of Communication. Formen und Materialitäten gestalteter Kommunikation (S. 175-188). Bielefeld: transcript.
- Dubielzig, F., & Schaltegger, S. (2004). Methoden transdisziplinärer Forschung und Lehre. Ein zusammenfassender Überblick. Lüneburg: Centrum für Nachhaltigkeitsmanagement.
- Engbers, M. (2020). Kultur und Differenz. Transdisziplinäre Nachhaltigkeitsforschung gestalten. Oldenburg: BIS-Verlag der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg.

Feige, D. M. (2017). Zwei Formen des Ästhetischen, zwei Formen des Alltagsbezugs. *Paragrana*, 26(2), S. 15-25.

Feige, D. M. (2018). *Design. Eine philosophische Analyse*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

Feige, D. M. (2020). Kunst und Design? Kunst oder Design! In Feige, D. M., Arnold, F., & Rautzenberg, M. (2020). *Philosophie des Designs* (S. 163-184). Bielefeld: transcript.

Fezer, J. (2018). Parteiisches Design. In M. Förster, S. Hebert, M. Hofmann, & W. Jonas (Hrsg.), *Rollen des Designs in gesellschaftlichen Transformationsprozessen* (S. 162-173). Bielefeld: transcript.

Finke, P. (2015). Citizen Science und die Rolle der Geisteswissenschaften für die Zukunft der Wissenschaftsdebatte. In Oswald, K. & Smolarski, R. (Hrsg.), *Bürger Künste Wissenschaft. Citizen Science in Kultur und Geisteswissenschaften* (S. 31-56). Gutenberg: Computus.

Frayling, C. (1993). *Research in Art and Design*. Royal College of Art Research, 1(1), S. 1-5.

Frederike-Popp, J. (2022). *Bewegung ohne Ziel? Design und Transformation*. Magazin des Deutschen Designer Club (DDC). Veröffentlicht am 06.04.2022. www.ddc.de/de/magazin/in-bewegung-ohne-ziel.php. Zugegriffen: 13. März 2023.

Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1994). *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. London: Sage Publications.

Haarmann, A. (2020). Zum erweiterten Designbegriff. In Feige, D. M., Arnold, F., & Rautzenberg, M. (2020). *Philosophie des Designs* (S. 215-228). Bielefeld: transcript.

Hans Sauer Stiftung (2023). *social design lab. Glossar*. <https://social-design.de/glossar>. Zugegriffen: 09. März 2023.

Häberli, R., Grossenbacher-Mansuy, W., & Klein, J. T. (2000). Summary. In J. T. Klein, R. Häberli, R. W. Scholz, W. Grossenbacher-Mansuy, A. Bill, & M. Welte (Hrsg.), *Transdisciplinarity: Joint Problem Solving among Science, Technology, and Society. An Effective Way for Managing Complexity* (S. 3-5). Basel: Birkhäuser.

Herlo, B. (2020). Civic Design, Digital Transformation and Social Cohesion. *Designing for the Common Good*. In S. Foraita, B. Herlo, & A. Vogel-sang (Hrsg.), *Matters of Communication. Formen und Materialitäten gestalteter Kommunikation* (S. 214-225). Bielefeld: transcript.

Herlo, B. (2023). Designforschung im Kontext sozialer und politischer Partizipation. In S. Hofhues & K. Schütze (Hrsg.), *Doing Research - Wissenschaftspraktiken zwischen Positionierung und Suchanfrage* (S. 90-97). Bielefeld: transcript.

Hirsch Hadorn, G., & Pohl, C. (2006). *Gestaltungsprinzipien für die Transdisziplinäre Forschung - ein Beitrag des td-net*. München: oekom.

Hübner, R., & Uckowitz, M. (2019). Partizipation braucht Intervention. Eine Einleitung. In Dies. (Hrsg.), *Interventionsforschung. Band 3: Wege der Vermittlung. Intervention - Partizipation* (S. 1-26). Wiesbaden: Springer.

IDE (Institut für Designforschung) (o. J.). *Transdisziplinarität. Eine Bestandsaufnahme des Forschungsdiskurses*. Züricher Hochschule der Künste. <https://blog.zhdk.ch/trans/institut-fur-designforschung-ide/>. Zugegriffen: 04. August 2023.

- Jaeger-Erben, M. (2021). Citizen Science. In T. Schmohl & T. Philipp (Hrsg.), *Handbuch Transdisziplinäre Didaktik* (S. 45-56). Bielefeld: transcript.
- Jahn, T. (2008). Transdisziplinarität in der Forschungspraxis. In M. Bergmann & E. Schramm (Hrsg.), *Transdisziplinäre Forschung. Integrative Forschungsprozesse verstehen und bewerten* (S. 21-37). Frankfurt a. M.: Campus.
- Jahn, T., Jahn T, Bergmann, M. & Keil, F. (2012). Transdisciplinarity: Between mainstreaming and marginalization. *Ecological Economics*, (79), S. 1-10.
- Jantsch, E. (1972). *Inter- and Transdisciplinary University: A Systems Approach to Education and Innovation*. Higher Education, 1, S. 7-37.
- Jonas, W. (2013). Schwindelgefühle - Design Thinking als General Problem Solver? In J. Weidinger (Hrsg.), *Entwurfsbasiert Forschen* (S. 39-54). Berlin: Universitätsverlag der TU Berlin.
- Jonas, W., & Rammler, S. (2013). „Das Rad neu erfinden“. *Forschung zu zukunftsfähiger Mobilität am Institut für Transportation Design Braunschweig*. In R. Popp & A. Zweck (Hrsg.) *Zukunftsforschung im Praxistest* (S. 321-352). Wiesbaden: Springer.
- Klein, J. T. (2014). Discourses of transdisciplinarity: Looking back to the future. *Futures*, 63, S. 68-74.
- Knorr-Cetina, K. (2002). *Wissenskulturen. Ein Vergleich naturwissenschaftlicher Wissensformen*. Berlin: Suhrkamp.
- Kraus (heute Schmid), T. (2015). *Design in gesellschaftlichen Transformationsprozessen. Handlungsmöglichkeiten des Designs in transdisziplinären Projekten zur Förderung einer sozialökologischen Gesellschaftstransformation*. Masterarbeit an der Hochschule für Gestaltung Schwäbisch Gmünd.
- Krippendorff, K. (2013). *Die semantische Wende. Eine neue Grundlage für Design*. Basel: Birkhäuser.
- Krippendorff, K. (2007). Design Research, an Oxymoron. In R. Michel (Ed.), *Design research now* (S. 67-80). Basel: Birkhäuser.
- Krohn, M. (2016). Ist „Social Design“ eine neue Designkategorie? In C. Banz (Hrsg.), *Social Design. Gestalten für die Transformation der Gesellschaft* (S. 103-112). Bielefeld: transcript.
- Krohn, W. (2011). Künstlerische und wissenschaftliche Forschung in transdisziplinären Projekten. In Tröndle, M. & Warmers, J. (Hrsg.) *Kunstforschung als ästhetische Wissenschaft: Beiträge zur transdisziplinären Hybridisierung von Wissenschaft und Kunst* (S. 1-20). Bielefeld: transcript.
- Krohn, W., Grunwald, A., & Ukowitz, M. (2019). Transdisziplinäre Forschung kontrovers - Antworten und Ausblicke. *GAIA* 28(1), S. 21-25.
- Mareis, C. (2011). *Design als Wissenskultur. Interferenzen zwischen Design- und Wissensdiskursen seit 1960*. Bielefeld: transcript.
- Mareis, C. (2016). *Angewandte Imagination und Kreativität um 1960. Eine Einführung*. In Dies. (Hrsg.) *Designing Thinking. Angewandte Imagination und Kreativität um 1960* (S. 9-37). Paderborn: Wilhelm Fink.
- Mittelstraß, J. (2005). *Methodische Transdisziplinarität - Mit der Anmerkung eines Naturwissenschaftlers. Technikfolgenabschätzung - Theorie und Praxis*, 2, S. 18-23.

- Nowotny, H., Scott, P., & Gibbons, M. (2004). *Wissenschaft neu denken. Wissen und Öffentlichkeit in einem Zeitalter der Ungewißheit*. Weilersbrück: Velbrück.
- Osborne, P. (2015). Problematising Disciplinary, Transdisciplinary Problematics. *Theory, Culture & Society*, 32(5-6), S. 3-35.
- Peukert, D., & Vilsmaier, U. (2019). Entwurfsbasierte Interventionen in der transdisziplinären Forschung. In M. Ukowitz & R. Hübner (Hrsg.), *Interventionsforschung. Band 3: Wege der Vermittlung. Intervention - Partizipation* (S. 227-250). Wiesbaden: Springer.
- Philipp, T. (2021). Interdisziplinarität. In T. Schmohl & T. Philipp (Hrsg.), *Handbuch Transdisziplinäre Didaktik* (S. 163-174). Bielefeld: transcript.
- Piaget, J. (1972). *Psychology and epistemology: Towards a theory of knowledge*. London: Penguin Books.
- Pohl, C., & Hirsch Hadorn, G. (2008). Gestaltung transdisziplinärer Forschung. *Sozialwissenschaften und Berufspraxis*, 31(1), S. 5-22.
- Pohler, N. (2021) Was nicht passt, wird passend gemacht. In Rodatz, C. & Smolarski, P. (Hrsg.) *Wie können wir den Schaden maximieren? Gestaltung trotz Komplexität* (S. 143-162). Bielefeld: transcript.
- Porsch, R. (2021). Allgemeine Didaktik. In T. Schmohl & T. Philipp (Hrsg.), *Handbuch Transdisziplinäre Didaktik* (S. 25-34). Bielefeld: transcript.
- Reckwitz, A. (2012). *Die Erfindung der Kreativität. Zum Prozess gesellschaftlicher Ästhetisierung*. Berlin: Suhrkamp.
- Rittel, H., & Webber, M. M. (1973). Dilemmas in a general theory of planning. *Policy Sciences*, 4, S. 155-169.
- Rheinberger, H.-J. (1992). *Experiment, Differenz, Schrift. Anmerkungen zur Geschichte epistemischer Dinge*. Marburg: Basiliken-Presse.
- Rheinberger, H.-J. (2001). *Experimentalsysteme und epistemische Dinge. Eine Geschichte der Proteinsynthese im Reagenzglas*. Göttingen: Wallstein.
- Rödder, S. (2021). Disziplinarität. In T. Schmohl & T. Philipp (Hrsg.), *Handbuch Transdisziplinäre Didaktik* (S. 67-78). Bielefeld: transcript.
- Schaller, F. (2004): *Erkundungen zum Transdisziplinaritätsbegriff*. In Brand, F. (Hrsg.), *Transdisziplinarität: Bestandsaufnahmen und Perspektiven: Beiträge zur THESIS-Arbeitstagung im Oktober 2003 in Göttingen* (S. 33-45). Göttingen: Universitätsverlag.
- Schäpke, N., Stelzer, F., Bergmann, M. et al. (2017) *Reallabore im Kontext transformativer Forschung. Ansatzpunkte zur Konzeption und Einbettung in den internationalen Forschungsstand*. (No. 1/2017) Leuphana Universität Lüneburg, Institut für Ethik und Transdisziplinäre Nachhaltigkeitsforschung.
- Schmidt, S. W. (2021). Phänomenologie der Räumlichkeit und die Gestaltung des Sozialen. Entwurf einer Topologie des Social Design. In *Zeitschrift für Kulturphilosophie*, 2021/2, S. 151-168.
- Schmohl, T., & Philipp, T. (2021). Vorwort. In Dies. (Hrsg.), *Handbuch Transdisziplinäre Didaktik* (S. 9-12). Bielefeld: transcript.
- Schneidewind, U. & Singer-Brodowski, M. (2014). *Transformative Wissenschaft*. Marburg: Metropolis.
- Schneidewind, U. & Singer-Brodowski, M. (2015). Vom experimentellen Lernen zum transformativen Experimentieren - Reallabore als Katalysator für eine lernende Gesellschaft auf dem Weg zu einer Nachhaltigen Entwicklung. In *Zeitschrift für Wirtschafts- und Unternehmensethik*, 16(1), S. 10-23.

Shapiro, A. N. (2017). Transdisciplinary Design. In A. N. Shapiro, M. Digel, & I. Wachendorff (Hrsg.), *Transdisziplinäre Gestaltung. Essays der Folkwang Universität der Künste*. Wien: Passagen.

Star, S. L. & Griesemer, J. R. (1989). Institutional ecology, „translations“ and boundary objects: Amateurs and professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39. In *Social studies of science*, 19(3), S. 387-420.

Stichweh, R. (2021). Disziplinari-tät, Interdisziplinarität, Transdisziplinarität – Strukturwandel des Wissenschaftssystems (1750-2020). In T. Schmohl & T. Philipp (Hrsg.), *Handbuch Transdisziplinäre Didaktik* (S. 433-448). Bielefeld: transcript.

Stiftung Innovation in der Hochschul-lehre (2023). Hochschultransformation Jetzt! Erklärung zur Nachhaltigkeit in der Hochschullehre. <https://hochschultransformation.jetzt/>. Zugriffen: 6. September 2023.

Strohschneider, P. (2015) Rede des Präsidenten der Deutschen Forschungs-gemeinschaft, anlässlich des Neu-jahrsempfangs der DFG. Berlin, 13. Januar 2015. www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/geschaeftsstelle/publikationen/reden/150113_rede_strohschneider_neujahrsempfang.pdf. Zugriffen: 23. März 2023.

Ukowitz, M. & Hübner, R. (2019) Partizipation braucht Intervention. Eine Einleitung. In Dies. (Hrsg.) *Interventionsforschung. Band 3: Wege der Vermittlung. Intervention - Par-tizipation* (S. 1-26). Wiesbaden: Springer.

Vilsmaier, U. (2021). Transdiszipli-narität. In T. Schmohl & T. Philipp (Hrsg.), *Handbuch Transdisziplinäre Didaktik* (S. 333-346). Bielefeld: transcript.

WBGU, Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globaler Umweltver-änderungen (2011). *Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation*. Berlin: Selbstverlag.

Weber, M. (1919). Wissenschaft als Beruf. In Ders. (1988), *Gesammel-te Aufsätze zur Wissenschaftslehre* (S. 582-613). Tübingen: J. C. B. Mohr.

Wissenschaftsrat (2015). *Zum wissen-schaftspolitischen Diskurs über Große gesellschaftliche Herausforderungen. Positionspapier*. Stuttgart: Selbst-verlag.