



Methodensammlungen für die transdisziplinäre Forschung

Sibylle Studer und Christian Pohl

Inhalt

1 Einleitung	2
2 Entstehung und Entwicklung von Methodensammlungen	4
3 Das Beispiel der td-net Toolbox	6
4 Diskussion	9
5 Fazit	10
Literatur	11

Zusammenfassung

Die komplexen, sich schnell verändernden globalen Herausforderungen verlangen nach einer Forschung, die den Menschen dabei hilft, die Herausforderungen in ihrer Komplexität zu verstehen und diese gemeinsam anzugehen.

Dieser Handbuchbeitrag entspricht einer übersetzten und überarbeiteten Version des Buchbeitrages „Toolkits for transdisciplinary research: state of the art, challenges, and potentials for further developments“ im „Handbook of Transdisciplinarity: Global Perspectives“, publiziert in Edward Elgar im Jahr 2023. (In besagtem Text nehmen wir Differenzierungen vor zwischen Methodensammlungen, welche explizit die Begrifflichkeiten der Transdisziplinarität verwenden, und Methodensammlungen, welche nicht die Begrifflichkeiten der Transdisziplinarität verwenden, jedoch ähnliche (methodische) Anliegen bedienen. Im Text dieses Handbuchs wird vielerorts auf diese Differenzierung – sowie auf die Diskussion und ein ausführliches Fazit für die Weiterentwicklung von transdisziplinären Methodensammlungen – verzichtet, da wir von Lesenden ausgehen, die sich nicht primär auf Transdisziplinarität berufen.)

S. Studer (✉)

Netzwerk für Transdisziplinäre Forschung (td-net), Akademien der Wissenschaften Schweiz, Bern, Schweiz

E-Mail: sibylle.studer@scnat.ch

C. Pohl

USYS TdLab, Institut für Umweltentscheidungen, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (ETHZ), Zürich, Schweiz

E-Mail: christian.pohl@usys.ethz.ch

Transdisziplinäre Forschung ist ein vielversprechender Ansatz, um die verschiedenen Anspruchsgruppen einzubeziehen und umsetzbare Lösungsansätze zu generieren. Um die Koproduktion von Wissen zwischen unterschiedlichen Disziplinen und gesellschaftlichen Anspruchsgruppen zu unterstützen, adaptieren transdisziplinär Forschende bestehende Methoden und Werkzeuge und entwickeln neuartige Sammlungen solcher Methoden bezwecken, potentiell nützliche Methoden und Werkzeuge für die räumlich (und thematisch) zerstreuten Gemeinschaften der transdisziplinär Forschenden verfügbar zu machen. Sie bieten Überblick und sind Quellen für die Anwendung, Entwicklung und Kombination von Methoden.

In diesem Beitrag erörtern wir die Rolle von Methodensammlungen für die Gemeinschaften der transdisziplinär Forschenden, Prozessbegleitenden, Lehrenden sowie der Praktiker:innen, die an transdisziplinärer Forschung beteiligt sind. Dafür stellen wir zunächst die wichtigsten methodologischen Herausforderungen der transdisziplinären Forschung vor – Situiertheit, sich entwickelnde Methodik, Sensibilität für unerwartete Veränderungen und Nachvollziehbarkeit –, die mit Hilfe von Methodensammlungen adressiert werden können. Wir beschreiben dann kurz die Entstehung und Entwicklung von Methodensammlungen, die transdisziplinäre Forschung unterstützen. Basierend auf diesen Entstehungsgeschichten und dem Fallbeispiel der td-net Toolbox diskutieren wir, in wieweit Methodensammlungen dazu beitragen, die methodischen Anforderungen der transdisziplinären Forschung zu erfüllen, und benennen deren Grenzen beziehungsweise Entwicklungsbedarf.

Schlüsselwörter

Methodensammlungen · Transdisziplinarität · Toolkits · Wissensintegration · Kontextabhängigkeit

1 Einleitung

Globale gesellschaftliche Herausforderungen – wie die COVID-19 Pandemie (siehe Gill et al. in diesem Band) oder der Klimawandel (siehe Reusswig in diesem Band) – verlangen nach Herangehensweisen, mit welchen deren Komplexität erfasst und umsetzbares Wissen generiert werden kann (vgl. ausführlicher in Mach et al. 2020). Um zu gesellschaftlichen Problemlösungen beizutragen, muss Forschung die verschiedenen Sichtweisen auf das Problem erfassen, die relevanten Akteur:innen identifizieren, sich mit Spannungen und Konflikte auseinandersetzen, Expertisen aus verschiedene Fachbereichen einbeziehen und sowohl die Ergebnisse wie deren Wirkung erkunden und evaluieren (Pohl et al. 2021). Geleitet vom Ziel der gesellschaftlichen Relevanz betreiben transdisziplinär Forschende einen beträchtlichen Zeitaufwand, um Probleme mit Anspruchsgruppen zu strukturieren, Forschungsfragen mit ihnen zu entwickeln und einen Forschungsprozess zu gestalten, welcher Feedbackschleifen und Anpassungen zulässt und gleichzeitig zu kontextbezogenen Lösungen und transferierbarem Wissen führt.

Transdisziplinäre Forschung ist – durch ihre kollaborative Art und vielfältigen Methoden zur Koproduktion von Wissen – ein vielversprechender Ansatz, um gesellschaftliche Probleme anzugehen. In Anerkennung der Heterogenität von Definitionen (Vienni-Baptista et al. 2022) beziehen wir uns in diesem Kapitel auf die Definitionen der transdisziplinären Forschung, welche folgende Charakteristika hervorheben:

- „[Sie] befasst sich mit solchen Problemfeldern derart, dass sie
- a) die Komplexität der Probleme erfasst,
 - b) die Diversität von wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Sichtweisen der Probleme berücksichtigt,
 - c) abstrahierende Wissenschaft und fallspezifisch relevantes Wissen verbindet und
 - d) Wissen zu einer am Gemeinwohl orientierten praktischen Lösung von Problemen beiträgt“. (Pohl und Hirsch Hadorn 2006, S. 16)

Je nach Kontext bezieht sich ‚Gemeinwohl‘ dabei beispielsweise auf Nachhaltigkeit, Gesundheit, Wohlergehen, Gerechtigkeit, Gleichheit oder Würde (Krohn et al. 2017, S. 342).

Transdisziplinäre Forscher:innen sind gefordert, Methoden und Werkzeuge¹ zu nutzen, welche die Zusammenarbeit und Wissensproduktion in heterogenen Gruppen unterstützen. Wenn Expert:innen aus unterschiedlichen Disziplinen oder verschiedenen Sektoren der Gesellschaft zusammenarbeiten, bringen alle eigene Vorstellungen darüber mit, wie geforscht werden sollte und was glaubwürdige Methoden sind (O’Rourke und Crowley 2013). Disziplinäre Forschungsmethoden fokussieren üblicherweise darauf, Daten aus einer bestimmten Perspektive zu sammeln und auszuwerten. Diese Methoden zeigen nicht auf, wie unterschiedliche Perspektiven aufeinander bezogen werden können. Transdisziplinäre Methoden sind andersartig. Krohn et al. (2017) formulieren fünf Anforderungen, welche spezifisch für die transdisziplinäre Methodologie sind, und betonen ihren Charakter der Situiertheit, der sich kontinuierlich entwickelnden Methodik (*evolving methodology*) (vgl. Wickson et al. 2006), der Sensibilität für unerwartete Veränderungen sowie der Nachverfolgbarkeit. Die transdisziplinäre Methodologie (als Ganzes) soll:

- 1) Die Wissensproduktion in realweltliche Situationen und Netzwerke von heterogenen Akteur:innen einbetten und institutionelle Umgebungen schaffen, die offen für Überraschungen sind
- 2) Die experimentellen Projekte mit rekursiven Lernschleifen unterstützen und die Möglichkeit vorsehen, die Gestaltung der Forschung radikal abzuändern

¹Für die td-net Toolbox – und dieses Kapitel – verstehen wir Methoden und Werkzeuge als strukturierte Art, etwas zu tun, die anderen kommuniziert und von ihnen reproduziert werden kann. Die Methoden und Werkzeuge in den Methodensammlungen variieren in Umfang und Beitrag zu Output und Outcomes. Einige von ihnen beziehen sich auf sehr spezifische Schritte in einem Kooperationsprozess (ofters als „Werkzeug“ bezeichnet), während andere breiter oder eher übergreifender Natur sind (ofters als „Methode“ bezeichnet). Einige Methoden können im gleichen Prozessschritt (z. B. in einem Workshop) kombiniert, oder kaskadenartig aneinander gereiht werden.

- 3) Eine Prozessbeobachtung aufbauen, um den Projektverlauf kontinuierlich nachzuverfolgen und die gemachten Erfahrungen einzuarbeiten
- 4) Verschiedene Lernebenen einbeziehen (Maßnahmen im spezifischen Kontext, soziale Dynamiken, Methoden und Instrumente des sozialen Wandels), wie auch die verschiedenen Rollen der transdisziplinär Forschenden
- 5) Die vergleichende Analyse zwischen unterschiedlichen Projekten unterstützen (Krohn et al. 2017, S. 345–346)

Um diesen anspruchsvollen methodologischen Anforderungen gerecht zu werden, müssen Methoden und Werkzeuge der transdisziplinären Forschung geschickt kombiniert werden (Hemström et al. 2021). Sammlungen von Methoden und Werkzeugen (nachfolgend Methodensammlungen) bieten eine Wissengrundlage und Inspiration für solche Kombinationen, wie auch für die Entwicklung und Anwendung der Methoden und Werkzeuge. Gemäss der ITD Alliance² Arbeitsgruppe „Toolkits and Methods“ sammeln sie „methods, procedures, concepts, heuristics and/or other resources that can be used in designing and implementing interdisciplinary or transdisciplinary processes in research, practice or education“ (Global Alliance for Inter- and Transdisciplinarity 2022).

In diesem Handbuchbeitrag geben wir einen Überblick über die Entwicklung von Methodensammlungen und diskutieren, in wie weit sie dabei helfen, den anspruchsvollen methodologischen Anforderungen von transdisziplinärer Forschung gerecht zu werden, wo ihre Grenzen liegen und welcher Entwicklungsbedarf sich daraus ergibt.

2 Entstehung und Entwicklung von Methodensammlungen

Methodensammlungen stellen potentiell nützliche Methoden und Werkzeuge für eine über die ganze Welt verstreute Gemeinschaft von Forschenden zusammen. Bestrebungen, Methoden und Werkzeuge spezifisch für die transdisziplinäre Forschung zusammenzustellen, kamen erst in den frühen Jahren des 21. Jahrhunderts auf; während die Debatte darüber, was transdisziplinäre Forschung ist und warum sie wichtig ist, bis in die 1970er-Jahre zurückreicht (Jantsch 1970; Piaget 1972). Pohl und Hirsch Hadorn (2007) skizzierten erste konzeptionelle Werkzeuge, um methodische Herausforderungen anzugehen. Inspiriert durch das US-amerikanische Team Science Toolkit (NIH 2021) wurde 2014 die online td-net Toolbox publiziert und seither kontinuierlich weiterentwickelt (td-net 2018a). Bergmann et al. (2010, 2012) veröffentlichten ein Grundlagenbuch für Methoden der transdisziplinären Forschung. Bergmann war auch einer der Initiatoren der online Sammlung von Methoden auf der Plattform der

²Die globale Allianz für Inter- und Transdisziplinarität hat zum Ziel, global die Kapazitäten und Formate kollaborativer Ansätzen in der grenzüberschreitenden Forschung und Praxis zu stärken und voranzutreiben (Global Alliance for Inter- and Transdisciplinarity 2022: <https://itd-alliance.org>).

tdAcademy (tdAcademy 2021). Andere neuere Ressourcen mit spezifischem Bezug auf Inter- und Transdisziplinarität sind das SHAPE-ID Toolkit (SHAPE-ID 2021) mit einem Fokus auf Künste und Geisteswissenschaften, die Publikation „Transdisciplinary Knowledge Co-production – a guide for sustainable cities“ (Hemström et al. 2021), die Webseite TdResearch mit Hilfsmittel für Forschungspartnerschaften zu sozialer und ökologischer Nachhaltigkeit (Katholische Universität Louvain 2021), sowie der „Transdisciplinary Field Guide“ (Utrecht University 2021a).

Im selben Zeitraum sind auch andere Ressourcensammlungen entstanden, welche auf wichtige Aspekte der transdisziplinären Forschung eingehen – wenn auch vorwiegend mit anderen Begrifflichkeiten als diejenigen der Transdisziplinarität. Die Webseite zu „Integration and Implementation Sciences“ (ANU 2021) besteht seit 2003.³ Die Gruppe um Gabriele Bammer gab zudem ein Buch zu Integrationsmethoden heraus (McDonald et al. 2009). Seit 2015 betreiben sie auch den Communityblog i2Insights (Integration and Implementation Insights 2021a), in dem es um Methoden und viele andere Formate geht, mit denen komplexe Probleme angegangen werden können. Forschende im Feld der ‚Science of Team Science‘ stellen 2013 das Team Science Toolkit (NIH 2021) online, daraufhin folgten auch Ausbildungseinheiten im teamscience.net (Northwestern Medicine 2017) und ein Team Scholarship Acceleration Lab (UCI 2020). Weitere für die transdisziplinäre Forschung nützlich Methodensammlungen beschreibt Bammer (2017) bzw. werden weiter unten aufgeführt.

Angesichts dessen, dass Methodenentwicklung (insbesondere in der transdisziplinären Forschung) häufig auf Anpassung und Imitation (Krohn et al. 2017, S. 345) bereits bestehender Methoden beruht, versuchen Methodensammlungen eine Übersicht und Orientierung zu geben. Bei der Entwicklung von Methodensammlungen wurden verschiedene Strategien verfolgt und miteinander kombiniert:

- **Bottom-up Erhebung:** Manche Methodensammlungen nutzen die neuen Möglichkeiten digitaler Datensammlungen und erlauben den Nutzer:innen, ihre bevorzugten Ressourcen selber hochzuladen. Solche Plattformen sind geeignet, um rasch zu sammeln, was es schon alles gibt. Das Team Science Toolkit ist ein Beispiel eines solch benutzergesteuerten Models (Vogel et al. 2013), gleich wie das erst kürzlich aufgebaute umfassende RRI Toolkit (La Caixa Foundation 2016).
- **Kuratierte Nutzer:innenführung:** In gewissen Methodensammlungen wird viel Aufwand betrieben, um die Sammlung von Methoden zu strukturieren und um Orientierungshilfen und Anleitungen zu bieten. So werden beispielsweise die Diskussionen im i2Insights Blog (Integration and Implementation Insights 2021b) gründlich moderiert und der Inhalt der Webseite ist mit unterschiedlichen Kategorien verschlagwortet (Integration and Implementation Insights 2021a). Das SHAPE-ID Toolkit (SHAPE-ID 2021) unterbreitet Nutzer:innen eine Typologie

³Basierend auf persönlicher Kommunikation, sowie dokumentiert unter: ANU. (2019). *What is i2S? Thanks!* <https://i2s.anu.edu.au/what-i2s/thanks>.

der Ziele von inter- und transdisziplinärer Forschung und wählt bestehende Ressourcen sorgfältig so aus, dass ihre Bedeutung für Inter- und Transdisziplinarität hervorgehoben wird. Das td-net Webportal (td-net 2018b) ermöglicht es Nutzer:innen die passende Methode zu finden, indem Methoden bezogen auf bestimmte Herausforderungen oder Phasen der transdisziplinären Forschung gesucht werden können. Die Methodensammlungen ‚Responsible Research Innovation‘ (La Caixa Foundation 2016) sowie der ‚Action Catalogue‘ (Engage2020 2015) bieten schliesslich eine Suchfunktion mit mehreren Kriterien gleichzeitig.

- **Methodisch-theoretische Nischen:** Manche Methodensammlungen konzentrieren sich auf bestimmte methodologische Herausforderungen oder Ansätze der transdisziplinären Forschung, wie beispielsweise auf Reallabore (Di Giulio und Defila 2018), die Vielfalt der Wirkungspfade (STEPS CENTRE 2017), transformative transdisziplinäre Forschung (Centre for Complex Systems in Transition 2020), integrierte Forschung (Landcare Research 2021), oder das Überbrücken von Denkstilen in heterogenen Gruppen (td-net 2018a).
- **Thematische Nischen:** Einige Methodensammlungen stellen Methoden und weitere Ressourcen für ein bestimmtes Forschungsfeld zusammen, wie das der Stadtentwicklung (Hemström et al. 2021), städtischen Infrastrukturen und Berührungsflächen (Utrecht University 2020, 2021b; Fachhochschule Potsdam 2022), Medizin und Gesundheit (der Schwerpunkt der Sciences of Team Science), oder Agrarforschung (AgResearch 2019).

Die meisten der bisher erwähnten Methodensammlungen fokussieren auf Methoden und Werkzeuge für Forschung und Lehre und kommen aus einem akademischen Kontext. Ebenso können aber auch Methoden für gemeinschaftlich geleitete Initiativen (außerhalb des akademischen Kontextes) transdisziplinäre Forschung unterstützen, insbesondere diejenigen, welche die Zusammenarbeit von Anspruchsgruppen zur Bearbeitung komplexer gesellschaftlicher Herausforderungen betonen. Beispielsweise argumentiert der Multi-Stakeholder Partnerships Guide, dass Komplexität die Zusammenarbeit über Sektoren hinweg verlangt. Entsprechend werden Werkzeuge und Ressourcen für Partnerschaften mit vielen verschiedenen Anspruchsgruppen bereit gestellt (Brouwer und Brouwers 2017). Die Webseite der Community Toolbox (University of Kansas 2010) erklärt, dass sie Menschen darauf vorbereiten will „to work together to change conditions that affect their lives.“ Die Webseite „u-school“ (Presencing Institute 2022) bietet ein Rahmenwerk und Methoden mit welchen Organisationen dringliche globale Herausforderungen „at the intersection of science, consciousness, and profound social and organizational change“ angehen können.

3 Das Beispiel der td-net Toolbox

Die td-net Toolbox entstand aufgrund der Nachfrage nach Methoden, um spezifischen Herausforderungen der transdisziplinären Forschung anzugehen, wie beispielsweise die Wissensintegration oder Wissenskoproduktion, welche die Zusam-

menarbeit in Gruppen erfordert (Pohl und Hirsch Hadorn 2006). Dieser Bedarf nach transdisziplinären Methoden wurde auch an mehreren internationalen Konferenzen zu Transdisziplinarität besprochen (Vienni Baptista et al. 2021). Seit 2014 stellt die td-net Toolbox Werkzeuge und Methoden zusammen, welche heterogenen Gruppen von Expert:innen aus Wissenschaft und Praxis dabei helfen, gemeinsam Wissen zu produzieren. Das Transdisziplinaritätslabor (TdLab) der ETH Zürich verwendet diese Werkzeuge und Methoden in Lehre und Forschung und trägt zu ihrer Verfeinerung und Weiterentwicklung bei. Seit 2020 beteiligt sich ein Gremium von Herausgeber:innen – bestehend aus Expert:innen transdisziplinärer Methoden aus verschiedenen Europäischen Ländern – an der kritischen Diskussion und der Qualitätssicherung der Inhalte der td-net Toolbox. Die Entwicklung der td-net Toolbox wurde von der Stiftung Mercator Schweiz unterstützt.

Die Identifikation und Auswahl der Methoden und Werkzeuge der td-net Toolbox wurde geleitet vom Bedarf nach einfach zugänglichen und einfach einzusetzenden (*low-tech*) Methoden, welche sich hauptsächlich der Alltagssprache bedienen und folgenden Zwecken dienen: ein gemeinsames Verständnis entwickeln oder Konsens und Dissens identifizieren, den Austausch zwischen Denkstilen unterstützen, sowie die gemeinsame Produktion von Wissen und Forschungsergebnissen ermöglichen (Pohl und Wuelser 2019). Nachdem Methoden identifiziert waren, wurden sie erst in Forschungsprojekten angewandt und – wenn für nützlich befunden – in Methodensteckbriefen dokumentiert. Alle Steckbriefe folgen derselben Struktur entlang von neun Fragen:

- Worum geht es in der Methode?
- Wie sollte sie angewendet werden?
- Wann sollte sie angewendet werden?
- Wie funktioniert sie (Schritt für Schritt)?
- Wie werden Denkstile miteinander in Beziehung gebracht?
- Was sind ihre Ergebnisse und Wirkungen?
- Wer nimmt in welcher Rolle teil?
- Was muss ich vorbereiten?
- Wann sollte ich die Methode nicht einsetzen?

In einer zweiten Projektphase wurde die td-net Toolbox erweitert zu einem umfassenderen Webportal von Methoden und Werkzeugen. Die Methodensteckbriefe bleiben weiterhin das Herzstück des Webportals und wurden auf Zenodo mit einer digitalen Objektidentifizierung (DOI) publiziert, um das Zitieren und Nachverfolgen zu erleichtern. Zusätzlich wurde die td-net Toolbox um weitere Abschnitte ergänzt:

- Im Abschn. „Anwendungsbeispiele und Erfahrungen“ beschreiben Forschende, die Methoden der td-net Toolbox angewendet haben, wie diese an den spezifischen Kontext angepasst werden können, welche Lehren sie daraus ziehen, und wie die Methoden weiterentwickelt werden können.
- Im Abschn. „Related resource compilations“ werden andere Methodensammlungen aufgelistet, welche die inter- und transdisziplinäre Forschung und Lehre

unterstützen (Dieser Abschnitt wird zu Zeit überarbeitet in Abstimmung mit der Bestandesaufnahme der ITD Alliance Arbeitsgruppe „Toolkits and Methods“).

- Im Abschn. „Community“ werden Mitglieder der transdisziplinären Gemeinschaft eingeladen, sich an der Weiterentwicklung von Methoden oder der Toolbox zu beteiligen und diejenigen verdankt, welche dies bereits in unterschiedlichen Rollen getan haben: Als Autor:innen oder Gutachter:innen von Beiträgen, als Nutzer:innen, die Elemente der td-net Toolbox testeten, sowie als Mitglieder des Herausgeber:innengremiums.
- Der Abschn. „Capacity building“ nimmt das Bedürfnis auf, nicht nur über Methoden und Werkzeuge zu lesen, sondern diese auszuprobieren und Erfahrungen auszutauschen.

Schließlich sind in den Abschn. „Suche entlang Herausforderungen“ und „Suche nach Phasen“ typische Situationen und Herausforderungen dargestellt, welchen transdisziplinär Forschende begegnen. Den Forschenden werden passende Methoden empfohlen, um die Situationen und deren Herausforderungen zu meistern. Langfristig ist geplant, diese Situationen auch mit Methoden und Werkzeugen zu verbinden, welche in anderen Methodensammlungen ausführlich beschrieben sind. Hierfür werden kurze Faktenblätter geschrieben, welche primär als kommentierte Schnittstelle dienen, bevor Lesende auf eine bereits existierenden Methodenbeschreibung einer ähnlichen Methodensammlung weitergeleitet werden. In den Kommentaren wird dargelegt, was berücksichtigt werden muss, wenn die Methode auf spezifischen Kontext und Zweck einer transdisziplinären Forschung angepasst werden soll.

Es gibt einige Herausforderungen, welche sich bei der Weiterentwicklung der td-net Toolbox immer wieder manifestieren:

- Wie können wir nicht nur die Anwendung der Methoden vermitteln, sondern auch die Haltung, Fähigkeiten, Kompetenzen und das Bewusstsein für den Prozess, die es alle braucht, um die Methoden und Werkzeuge sinnvoll einzusetzen und zu kombinieren?
- Wie können wir Werkzeuge und Methoden auswählen, die in anderen Kontexten genutzt werden aber (noch) nicht an die transdisziplinäre Forschung angepasst wurden? Wie identifizieren wir beispielsweise diejenigen Methoden und Werkzeuge aus den Wissensbeständen der partizipativen (Aktions-)Forschung oder des Systemdenkens, welche für die transdisziplinäre Forschung am wichtigsten sind?
- Wie können wir die transdisziplinären Gemeinschaften in die Dokumentation von für sie relevanten Werkzeugen und Methoden mit einbeziehen? Und wie können wir den Überblick behalten über die Anwendungen der Methoden (z. B. bezüglich Zitationen, Anpassungen, begleitende Evaluationen)?

Wie die Diskussion im nächsten Abschnitt verdeutlicht, gleichen diese Herausforderungen denjenigen, die andere transdisziplinäre Forscher:innen und Praktiker:innen identifiziert haben.

4 Diskussion

Zuerst diskutieren wir die Frage, ob die Methodensammlungen dabei helfen, die für transdisziplinäre Forschung spezifischen Herausforderungen zu erfüllen. In der Einleitung nahmen wir Bezug auf die fünf Anforderungen, welche gemäß Krohn et al. (2017, S. 345–346) transdisziplinäre Methoden von konventionellen Methoden unterscheiden. Während letztere oft nach generalisierbaren und reproduzierbaren Resultaten streben, sind transdisziplinäre Methoden flexibler. Die spezifische Art und Weise, wie eine Methode benutzt wird, ergibt sich eventuell erst im Laufe des Projektes (Wickson et al. 2006), weil die Wirksamkeit einer transdisziplinären Methode davon abhängt, wie gut sie in einer spezifischen Situation eingebettet ist. Methoden sollten es erlauben, sensibel auf unerwartete Veränderungen zu reagieren, was wiederum danach verlangt, den Prozessverlauf zu beobachten, um Anpassungen festzuhalten. Methoden sollten also sowohl einen strukturierten (schrittweisen) Ablauf vorgeben, wie auch auf die konkrete Situation angepasst werden können. Forschende müssen bereit sein, unvoreingenommen zu Lernen und die Methoden während der Anwendung bei Bedarf abzuändern.

Methodensammlungen helfen auf zwei Ebenen, die Wissensproduktion in lebensweltliche Situationen einzubetten. Erstens tragen sie zu kontext-spezifischen Forschungsergebnissen bei, indem sie eine Vielzahl von Methoden und Werkzeuge präsentieren, mit denen Wissen über einen spezifischen Kontext, über relevante Akteur:innen und Diskurse geschaffen werden kann. Zweitens veranschaulichen einige Sammlungen, dass die Methoden selbst an den Kontext angepasst beziehungsweise darin eingebettet werden. Als Beispiel sei das Buch von Bergmann et al. (2010) genannt. Die Autoren geben ausdrücklich Raum für beide Ebenen in separaten Kapiteln: Erst werden in einem Kapitel „dekontextualisierte Methoden“ beschrieben, im nächsten Kapitel folgen „Methoden im Projektkontext“ (Bergmann et al. 2012, S. 15–16). Auch weitere Methodensammlungen illustrieren mittels Fallstudien, wie transdisziplinäre Methoden für einen bestimmten Kontext angepasst wurden. Dadurch betonen sie die Wichtigkeit, sich mit dem Wissen über den Kontext vertraut zu machen und gemeinsam darüber nachzudenken, damit Methoden nicht in einer mechanistischen Art übertragen werden (Hemström et al. 2021). So erfüllen die Methodensammlungen einerseits das Bedürfnis nach Nachvollziehbarkeit, wie auch das nach der Situiertheit von Methoden, in dem sie einerseits allgemeine abstrakte Beschreibungen enthalten („so dass die Methoden auf verschiedenen Situationen anwendbar sind“) und andererseits spezifische Fallstudien, die aufzeigen, wie Methoden weiter angepasst und präzisiert wurden, um der konkreten lebensweltlichen Situation zu entsprechen.

Darüber hinaus enthalten Methodensammlungen wie die td-net Toolbox viele Methoden und Werkzeuge, welche die sich kontinuierlich entwickelnde Methodik, das Lernen in rekursiven Zyklen und die Möglichkeit die Forschung umzugestalten direkt unterstützen. Der Hauptzweck dieser Methoden ist es die potentiell in Widerspruch stehenden Sichtweisen und Annahmen der Projekteilnehmenden explizit zu machen, so dass Standpunkte ausgehandelt werden können und die Gestaltung des Projekts entsprechend angepasst werden kann. Es ist also das Hauptziel dieser

Methoden, die kritische Reflexion und Lernen zu stimulieren. Um zusätzlich sicherzustellen, dass die Ergebnisse der Anwendung von einzelnen Methoden aufeinander aufbauen und die Entscheidungsfindung unterstützen, könnten zum Beispiel Vorgehensweisen aus (in diesem Beitrag nicht explizit behandelten) Methodensammlungen zu Prozessgestaltung und gegebenenfalls zu formativer und begleitender Evaluation ergänzend wirken.

Zweitens beobachten wir, dass die vorgestellten Methodensammlungen nicht nur Werkzeuge und Methoden im engeren Sinne beinhalten, sondern auch eine Vielzahl weitere Ressourcen – beispielsweise offene Heuristiken, Visualisierungen, Prüflisten, theoretische Rahmenkonzepte, Herangehensweisen, Prozessen und Prinzipien –, welche zur Wirkung der (transdisziplinären) Forschung beitragen sollen. Diese Beobachtung führt uns zur Frage, welche Unterstützungsformate die transdisziplinäre Forschung – und etwas allgemeiner gefasst auf gesellschaftliche Problemlösung ausgerichtete Forschung – neben Methoden sonst noch braucht (vgl. ausführlicher in Studer und Pohl 2023). Indem Methodensammlungen – zusätzlich zu konkreten Methoden und Werkzeugen – verschiedene Ressourcen dokumentieren, unterstützen sie den von Wülser et al. (2021) identifizierten Bedarf, systematische Vorgehensweisen zu sammeln „to allow for them to be debated, tested, further developed and referred to as academically legitimated resources“ (2021, 1902). Des Weiteren betonen einige Wissenschaftler:innen, dass erfolgreiche transdisziplinäre Forschung nicht nur von den gesammelten Ressourcen abhängt, sondern auch vom praktischen Erfahrungswissen und Grundhaltungen derjenigen, welche die Methoden und weitere Ressourcen anwenden. Das entsprechende Erfahrungswissen wird im Englischen als boundary-crossing skills (Fam et al. 2017), integration expertise (Gabriele Bammer et al. 2020), oder genereller mit dem Begriff „scaffolding“ (Lawrence 2020, 2023) umschrieben; Fähigkeiten, die gegebenenfalls auch für die Umweltsoziologie relevant sind. Um solch praktisches, oft implizites Erfahrungswissen zu trainieren und weiterzugeben, kann der oben erwähnte Rückgriff auf Ressourcensammlungen der Moderation und Prozessbegleitung helfen, wobei es aber auch anderer – interaktiver – Lernformate bedarf. Wir halten also fest, dass Methodensammlungen dadurch limitiert sind, dass sie (nur) explizites und übertragbares Wissen mittels kurzer Texte bereitstellen.

Schließlich gilt es festzuhalten, dass dieser Artikel aus der Perspektive von ‚an transdisziplinären Methoden für die Koproduktion von Wissen in heterogenen Gruppen‘ interessierten Autor:innen in der Schweiz, im Austausch mit Kolleg:innen in Zentraleuropa und englischsprachigen Ländern in Übersee, entstand. Somit gehen wir davon aus, dass wir nur einen Teil der methodischen Unterstützungsformaten der weltweiten transdisziplinären Gemeinschaft abbilden und diskutieren konnten.

5 Fazit

Methodensammlungen sind Inspirationsquellen, um transdisziplinäre Forschungsprozesse klug zu gestalten, so dass schwierige methodische Herausforderungen gemeistert werden können, wie etwa die Situiertheit von Forschung, Methodik, die

sich im Verlaufe des Projekts weiterentwickelt, Sensitivität gegenüber unerwarteten Veränderungen und Nachvollziehbarkeit. An transdisziplinärer Forschung interessierte Umweltsoziolog:innen ermutigen wir, diese Quellen zu nutzen und sich in den Austausch von Erfahrungswissen einzubringen. Für die Nachvollziehbarkeit von transdisziplinären Prozessen wird es auch künftig wichtig sein, Beispiele von Methodenanwendungen genau zu dokumentieren (sodass auf eine spezifische Methode Bezug genommen werden kann, nicht nur unspezifisch darauf, dass ein Workshop oder eine Sitzung durchgeführt wurde). Um die Expertise der Wissensintegration weiter zu fördern, schlagen Bammer et al. (2020) vor, Wissensbanken zu schaffen, die nicht nur Methodensammlungen sondern auch Projektdatenbanken enthalten und Lernschleifen zwischen der Methodenentwicklung und der Analyse von Methodenanwendungen ermöglichen. Unabhängig, davon, wie sich Methodensammlungen weiterentwickeln, zeigt die Auseinandersetzung mit den Grenzen von Methodensammlungen (als in Textform vermitteltem Wissen), dass der Austausch von Erfahrungswissen in interaktiven Formaten unabdingbar ist für die Entwicklung von Grundhaltungen im Umgang mit methodologischen Anforderungen. Schließlich sei auf eine Herausforderung hingewiesen, die den meisten online Methodensammlungen gemein ist: Höchst selten ist der langfristige Unterhalt (sowie die Aufrechterhaltung eines Kuratoriums) von Methodensammlungen gewährleistet. Sich einen Überblick zu verschaffen über Entstehungszusammenhang, Unterhalt und Trägerschaft von Methodensammlungen wäre insbesondere für Initiator:innen und Förder:innen von neuen Methodensammlungen interessant.

Danksagung

In diesem Kapitel sind viele Gedankengänge – speziell diejenigen der Autorin Sibylle Studer – verschriftlicht, die geprägt wurden durch Diskussionen über Methodensammlungen im Rahmen der ITD Alliance Arbeitsgruppe „Toolkits and Methods“, sowie auch in den Treffen des Herausgeber:innengremiums des td-net Webportals. Wir bedanken uns bei Gabriele Bammer, Bianca Vienni Baptista, Antonietta Di Giulio, Kerstin Hemström, Josefa Kny, Bethany Laursen, Emilia Nagy, Theres Paulsen, Melissa Robson-Williams, Martina Schäfer und Jan C. Schmidt für diese fruchtbaren Gespräche. Für etwaige Ungenauigkeiten, Unzulänglichkeiten und Fehler in diesem Kapitel sind alleine die Autor:innen verantwortlich. Wir danken der Mercator Stiftung Schweiz für die finanzielle Unterstützung der td-net Toolbox.

Literatur

- AgResearch. 2019. Science with impact. Zuletzt geändert im März. <https://www.beyondresults.co.nz>. Zugegriffen am 22.10.2022.
- ANU. 2021. Integration and Implementation Sciences (I2S): Improving research impact on complex real world problems. Zuletzt geändert im November. <https://i2s.anu.edu.au>. Zugegriffen am 11.10.2022.
- Bammer, G. 2017. Toolkits for transdisciplinarity. Oekom. https://www.oekom.de/_uploads_media/files/gaia_flyer_toolkits_032911.pdf. Zugegriffen am 11.10.2022.

- Bammer, Gabriele, Michael O'Rourke, Deborah O'Connell, Linda Neuhauser, Gerald Midgley, Julie Thompson Klein, Nicola J. Grigg, Howard Gadlin, Ian R. Elsum, Marcel Bursztyn, Elizabeth A. Fulton, Christian Pohl, Michael Smithson, Ulli Vilsmaier, Matthias Bergmann, Jill Jaeger, Femke Merkx, Bianca Vienni Baptista, Mark A. Burgman, Daniel H. Walker, John Young, Hilary Bradbury, Lynn Crawford, Budi Haryanto, Cha-aim Pachanee, Merritt Polk, und George P. Richardson. 2020. Expertise in research integration and implementation for tackling complex problems: When is it needed, where can it be found and how can it be strengthened? *Palgrave Communications* 6(1): 5. <https://doi.org/10.1057/s41599-019-0380-0>.
- Bergmann, Matthias, Thomas Jahn, Tobias Knobloch, Wolfgang Krohn, Christian Pohl, und Engelbert Schramm. 2010. *Methoden transdisziplinärer Forschung: Ein Überblick mit Anwendungsbeispielen*. Frankfurt a. M.: Campus.
- . 2012. *Methods for transdisciplinary research: A primer for practice*. Frankfurt a. M.: Campus.
- Brouwer, Herman, und Jan Brouwers. 2017. *The MSP Tool Guide: Sixty tools to facilitate multi-stakeholder partnerships. Companion to The MSP Guide*. Wageningen: Wageningen University and Research und Center for Development and Research.
- Centre for Complex Systems in Transition. 2020. Methodological agility for transformative transdisciplinary research. Zuletzt geändert im Juni. www.ma4ttdr.net. Zugegriffen am 11.10.2022.
- Di Giulio, Antonietta, und Rico Defila. 2018. *Transdisziplinär und transformativ forschen [electronic resource]: Eine Methodensammlung*, 1st 2018. Aufl. Wiesbaden: Springer Fachmedien/ Imprint: Springer VS.
- Engage2020. 2015. Action Catalogue. Zuletzt geändert im September. <http://actioncatalogue.eu>. Zugegriffen am 11.10.2022.
- Fachhochschule Potsdam. 2022. Methoden und Werkzeuge. Zuletzt geändert im April. <https://www.maas4.de/toolbox>. Zugegriffen am 22.10.2022.
- Fam, Dena, Tanzi Smith, und Dana Cordell. 2017. Being a transdisciplinary researcher: Skills and dispositions fostering competence in transdisciplinary research and practice. In *Transdisciplinary research and practice for sustainability outcomes*, Hrsg. Dena Fam, Jane Palmer, Chris Riedy und Cynthia Mitchell, 77–92. London/New York: Routledge, Taylor & Francis Group, Earthscan from Routledge.
- Global Alliance for Inter- and Transdisciplinarity. 2022. Zuletzt geändert im Mai. Inventory Project. <https://itd-alliance.org/inventory-project/>. Zugegriffen am 11.10.2022.
- Hemström, Kerstin, David Simon, Henrietta Palmer, Beth Perry, und M. Polk. 2021. *Transdisciplinary knowledge co-production: A guide for sustainable cities*. Rugby/Warwickshire: Practical Action Publishing.
- Integration and Implementation Insights. 2021a. Index. Zuletzt geändert im September. <https://i2insights.org/index/>. Zugegriffen am 11.10.2022.
- . 2021b. Integration and Implementation Insights: A community blog providing research resources for understanding and acting on complex real-world problems. Zuletzt geändert im November. <https://i2insights.org>. Zugegriffen am 11.10.2022.
- Jantsch, Erich. 1970. Inter- and transdisciplinary university: A systems approach to education and innovation. *Policy Sciences* 1(4): 403–428. <Go to ISI>://A1970Y223800002.
- Katholische Universität Louvain. 2021. Research methods and tools for transdisciplinary research. Zuletzt geändert im September. <https://www.lptransition.be/td/methods>. Zugegriffen am 11.10.2022.
- Krohn, Wolfgang, Armin Grunwald, und Martina Ukowitz. 2017. Transdisziplinäre Forschung revisited: Erkenntnisinteresse, Forschungsgegenstände, Wissensform und Methodologie. *GAIA* 26(4): 341–347. <https://doi.org/10.14512/gaia.26.4.11>.
- La Caixa Foundation. 2016. Welcome to the RRI Toolkit. Zuletzt geändert im März. <https://rritools.eu>. Zugegriffen am 11.10.2022.
- Landcare Research. 2021. Integrated Research Toolkit. Zuletzt geändert im September. <https://integrated.landcareresearch.co.nz>. Zugegriffen am 11.10.2022.

- Lawrence, Roderick. 2020. Scaffolding transdisciplinary contributions. *Integration and Implementation Insights (i2Insights)* (blog), Australian National University. September 1. <https://i2insights.org/2020/09/01/scaffolding-transdisciplinary-contributions/>. Zugegriffen am 11.10.2022.
- . 2023. The Promise of Scaffolding: A metaphor and living practice for transdisciplinary in-inquiry. In *Handbook of transdisciplinarity: Global perspectives*, Hrsg. Roderick Lawrence. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Mach, Katharine J., Maria Carmen Lemos, Alison M. Meadow, Carina Wyborn, Nicole Klenk, James C. Arnott, Nicole M. Ardoine, Clare Fieseler, Richard H. Moss, Leah Nichols, Missy Stults, Catherine Vaughan, und Gabrielle Wong-Parodi. 2020. Actionable knowledge and the art of engagement. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 42:30–37. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2020.01.002>.
- McDonald, David, Gabriele Bammer, und Peter Dean. 2009. *Research integration using dialogue methods*. Canberra: ANU E Press, The Australian National University.
- NIH. 2021. Team Science Toolkit. Zuletzt geändert im Mai. www.teamsciencetoolkit.cancer.gov. Zugegriffen am 11.10.2022.
- Northwestern Medicine. 2017. TEAM SCIENCE: Learn to perform trans-disciplinary, team-based translational research. Zuletzt geändert im Dezember. <https://www.teamscience.net>. Zugegriffen am 11.10.2022.
- O'Rourke, Michael, und Stephen J Crowley. 2013. Philosophical intervention and cross-disciplinary science: The story of the Toolbox Project. *Synthese* 190(11): 1937–1954. <https://doi.org/10.1007/s11229-012-0175-y>.
- Piaget, Jean. 1972. The epistemology of interdisciplinary relationships. In *Interdisciplinarity – Problems of teaching and research in universities*, Hrsg. Léo Apostel, Guy Berger, Asa Briggs und Guy Michaud, 127–139. Paris: Center for Educational Research and Innovation (CERI) OECD.
- Pohl, Christian, und Gertrude Hirsch Hadorn. 2006. *Gestaltungsprinzipien für die transdisziplinäre Forschung – Ein Beitrag des td-net*. München: oekom.
- . 2007. *Principles for designing transdisciplinary research – Proposed by the swiss academies of arts and sciences*. Translated by Anne Zimmermann. München: oekom Verlag.
- Pohl, Christian, und Gabriela Wuelser. 2019. Methods for co-production of knowledge among diverse disciplines and stakeholders. In *Strategies for team science success: Handbook of evidence-based principles for cross-disciplinary science and practical lessons learned from health researchers*, Hrsg. Kara L. Hall, Amanda L. Vogel und Kevin Crowston, 115–121. Cham: Springer.
- Pohl, Christian, Julie Thompson Klein, Sabine Hoffmann, Cynthia Mitchell, und Dena Fam. 2021. Conceptualising transdisciplinary integration as a multidimensional interactive process. *Environmental Science & Policy* 118:18–26. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.12.005>.
- Presencing Institute. 2022. Working for societal transformation. Zuletzt geändert im Juli. www.u-school.org/about-pi. Zugegriffen am 11.10.2022.
- SHAPE-ID. 2021. Pathways to Interdisciplinary and Transdisciplinary Research: The SHAPE-ID Toolkit. Zuletzt geändert im Juni. <https://www.shapeidtoolkit.eu>. Zugegriffen am 11.10.2022.
- STEPS CENTRE. 2017. Methods. Zuletzt geändert im Februar. <https://steps-centre.org/methods/>. Zugegriffen am 11.10.2022.
- Studer, Sibylle, und Christian Pohl. 2023. Toolkits for transdisciplinary research: State of the art, challenges, and potentials for further developments. In *Handbook of transdisciplinarity: Global perspectives*, Hrsg. Roderick Lawrence. Cheltenham: Edward Elgar.
- tdAcademy. 2021. tdAcademy. Zuletzt geändert im Januar. <https://td-academy.org>. Zugegriffen am 11.10.2022.
- td-net. 2018a. Methods and tools for co-producing knowledge. Swiss Academies of Arts and Sciences. Zuletzt geändert im Dezember. www.transdisciplinarity.ch/toolbox. Zugegriffen am 11.10.2022.
- . 2018b. Search by key issues. Swiss Academies of Arts and Sciences. Zuletzt geändert im Dezember. https://naturalsciences.ch/co-producing-knowledge-explained/methods/key_issues. Zugegriffen am 11.10.2022.
- UCI. 2020. Team Scholarship at UCI. Zuletzt geändert im Januar. <https://tsal.uci.edu>. Zugegriffen am 11.10.2022.

- University of Kansas. 2010. About the toolbox. Zuletzt geändert im Juni. <https://ctb.ku.edu/en/about-the-tool-box>. Zugegriffen am 11.10.2022.
- Utrecht University. 2020. Creative urban methods. Zuletzt geändert im Oktober. <https://crum.sites.uu.nl>. Zugegriffen am 11.10.2022.
- . 2021a. Transdisciplinary Field Guide. Zuletzt geändert im April. <https://www.uu.nl/en/research/transdisciplinary-field-guide>. Zugegriffen am 11.10.2022.
- . 2021b. Urban interfaces. Zuletzt geändert im Juni. <https://urbaninterfaces.sites.uu.nl>. Zugegriffen am 11.10.2022.
- Vienni-Baptista, Bianca, Bin Bin Pearce, Michael Stauffacher, Pius Krütti, Theres Paulsen, und Tobias Buser. 2021. Creating spaces and cultivating mindsets for learning and experimentation: International Transdisciplinarity Conference 2021. *GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society* 30(3): 209–211. <https://doi.org/10.14512/gaia.30.3.17>.
- Vienni-Baptista, Bianca, Isabel Fletcher, Catherine Lyall, und Christian Pohl. 2022. Embracing heterogeneity: Why plural understandings strengthen interdisciplinarity and transdisciplinarity. *Science and Public Policy*. <https://doi.org/10.1093/scipol/scac034>.
- Vogel, A. L., K. L. Hall, S. M. Fiore, J. T. Klein, L. Michelle Bennett, H. Gadlin, D. Stokols, L. C. Nebeling, S. Wuchty, K. Patrick, E. L. Spotts, C. Pohl, W. T. Riley, und H. J. Falk-Krzesinski. 2013. The team science toolkit: Enhancing research collaboration through online knowledge sharing. *Am J Prev Med* 45(6): 787–789. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2013.09.001>.
- Wickson, F., A. L. Carew, und A. W. Russell. 2006. Transdisciplinary research: Characteristics, quandaries and quality. *Futures* 38(9): 1046–1059. [<Go to ISI>://000241083900002](https://doi.org/10.1016/j.futures.2006.02.011).
- Wuelser, Gabriela, Carolina Adler, Thomas Breu, Gertrude Hirsch Hadorn, Urs Wiesmann, und Christian Pohl. 2021. On which common ground to build? Transferable knowledge across cases in transdisciplinary sustainability research. *Sustainability Science* 16(6): 1891–1905. <https://doi.org/10.1007/s11625-021-01010-0>.