

Matthias Bergmann, Thomas Jahn,  
Tobias Knobloch, Wolfgang Krohn,  
Christian Pohl, Engelbert Schramm

# METHODEN TRANSDISZIPLINÄRER FORSCHUNG

Ein Überblick mit Anwendungsbeispielen

campus

Methoden transdisziplinärer Forschung

Die Autoren arbeiten in Praxis und Theorie der transdisziplinären Forschung sowie in der Wissenschaftstheorie und -soziologie in Frankfurt am Main, Bielefeld, Berlin und Zürich.

© Campus Verlag GmbH

Matthias Bergmann, Thomas Jahn,  
Tobias Knobloch, Wolfgang Krohn, Christian Pohl,  
Engelbert Schramm

# Methoden transdisziplinärer Forschung

Ein Überblick mit Anwendungsbeispielen

Campus Verlag  
Frankfurt/New York

© Campus Verlag GmbH

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;  
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.  
ISBN 978-3-593-39197-7

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne  
Zustimmung des Verlags unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen,  
Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Copyright © 2010 Campus Verlag GmbH, Frankfurt am Main

Umschlaggestaltung: Campus Verlag, Frankfurt am Main

Umschlagmotiv: © Marco Birn/[www.fotolia.de](http://www.fotolia.de)

Satz: Edith Steuerwald und Harry Kleespies, Frankfurt am Main

Druck und Bindung: Beltz Druckpartner, Hemsbach

Gedruckt auf Papier aus zertifizierten Rohstoffen (FSC/PEFC).

Printed in Germany

Besuchen Sie uns im Internet: [www.campus.de](http://www.campus.de)

© Campus Verlag GmbH

# Inhalt

Vorwort .....	9
Zum Aufbau und zur Nutzung dieses Buches .....	13
Wegweiser zur Nutzung der Methodensammlung und Beispiele .....	15
I    Der integrative Ansatz in der transdisziplinären Forschung .....	18
II   Integrationsmethoden – ein Überblick über Einzelmethode für die transdisziplinäre Forschungspraxis .....	47
II.A  Integration durch Begriffsklärung und theoretische Rahmung.....	51
A.1  Integration durch fachübergreifende Begriffsarbeit.....	54
A.2  Integration durch theoretische Rahmung.....	62
II.B  Integration durch Forschungsfragen und Hypothesenbildung .....	71
B.1  Integration durch gemeinsames Formulieren relevanter Forschungsfragen.....	72
B.2  Integration durch Hypothesenbildung.....	75
II.C  Sichtung, Nutzung, Weiter- und Neuentwicklung integrativ wirksamer wissenschaftlicher Methoden.....	77
C.1  Integration durch Sichtung bestehender (inter-)disziplinärer Methoden und Identifizierung eines Methodenbedarfs.....	79
C.2  Integration durch interdisziplinäre Methodenentwicklung .....	80
C.3  Integration durch Anwendung bewährter transdisziplinärer Methoden .....	84
II.D  Integrativ wirkende Bewertungsverfahren .....	88
II.E  Integration durch die Entwicklung und Anwendung von Modellen....	95

II.F	Integration durch Artefakte, Dienstleistungen und Produkte als <i>Boundary Objects</i> .....	106
F.1	Integration durch Artefakte, Dienstleistungen und Produkte ...	106
F.2	Integration durch Publikation .....	113
II.G	Integrative Verfahren der Forschungsorganisation .....	116
G.1	Integration durch die Konzipierung fachübergreifender Teams .....	117
G.2	Integration durch Stakeholder-Beteiligung und Partizipation....	125
G.3	Integration durch Iteration/Rekursivität .....	132
G.4	Integration durch ein Leitfragen-Konzept am Projektende .....	134
III	Integrationsstrategien – Beispiele für integrative Gesamtkonzepte in der Forschungspraxis .....	138
III.A	Vorbemerkung .....	138
III.B	Beispiel 1: Stadtverträgliche Mobilität – Integration durch interdisziplinäre Methodenentwicklung .....	139
B.1	Rahmenbedingungen und Forschungsziel des Projekts .....	139
B.2	Forschungsstrategie und Integrationsmethoden .....	141
B.3	Steckbrief zum ausgewerteten Projekt .....	152
III.C	Beispiel 2: Demographie und Versorgung – Integration durch Theoriearbeit und Modellentwicklung .....	155
C.1	Rahmenbedingungen und Forschungsziel des Projekts .....	155
C.2	Forschungsstrategie und Integrationsmethoden .....	157
C.3	Steckbrief zum ausgewerteten Projekt .....	172
III.D	Beispiel 3: Fischrückgang – Integration durch Hypothesenbildung mit Stakeholder-Beteiligung .....	175
D.1	Rahmenbedingungen und Forschungsziel des Projekts .....	175
D.2	Forschungsstrategie und Integrationsmethoden .....	176
D.3	Steckbrief zum ausgewerteten Projekt .....	185
III.E	Beispiel 4: A Reconciliation of Grazingland Management – Integration durch das Einbeziehen des Alltagshandelns .....	187
E.1	Rahmenbedingungen und Forschungsziel des Projekts .....	187
E.2	Forschungsstrategie und Integrationsmethoden .....	189
E.3	Steckbrief zum ausgewerteten Projekt .....	194

III.F	Beispiel 5: Adapted Health Services for Nomadic Pastoralists – Integration durch das Einbeziehen einer Zielgruppe .....	196
	F.1 Rahmenbedingungen und Forschungsziel des Projekts .....	196
	F.2 Forschungsstrategie und Integrationsmethoden.....	197
	F.3 Steckbrief zum ausgewerteten Projekt .....	203
III.G	Beispiel 6: Nachhaltige Wohnungssanierung – Integration durch Praxispartner im Forschungsteam und durch Produktorientierung ...	206
	G.1 Rahmenbedingungen und Forschungsziel des Projekts .....	206
	G.2 Forschungsstrategie und Integrationsmethoden.....	207
	G.3 Steckbrief zum ausgewerteten Projekt .....	213
III.H	Beispiel 7: Nachhaltigkeit und urbane Gestaltung – Integration durch disziplinübergreifende kategoriale Systeme und iterative Arbeitsformen.....	215
	H.1 Rahmenbedingungen und Forschungsziel des Projekts .....	215
	H.2 Forschungsstrategie und Integrationsmethoden.....	217
	H.3 Steckbrief zum ausgewerteten Projekt .....	223
III.I	Beispiel 8: Wasserbedarfsprognose Hamburg – Integration durch fortwährende Konzipierung des Forschungsprozesses und Operationalisierung des Produkts .....	224
	I.1 Rahmenbedingungen und Forschungsziel des Projekts .....	224
	I.2 Forschungsstrategie und Integrationsmethoden.....	226
	I.3 Steckbrief zum ausgewerteten Projekt .....	231
III.J	Beispiel 9: Situierete Mensch-Maschine-Kommunikation – Integration durch das Entwickeln eines Artefakts .....	233
	J.1 Rahmenbedingungen und Forschungsziel des Projekts .....	233
	J.2 Forschungsstrategie und Integrationsmethoden.....	236
	J.3 Steckbrief zum ausgewerteten Projekt .....	246
III.K	Beispiel 10: Naturschutz und Landwirtschaft – Integration durch das Erarbeiten von Leitbildern .....	249
	K.1 Rahmenbedingungen und Forschungsziel des Projekts .....	249
	K.2 Forschungsstrategie und Integrationsmethoden.....	250
	K.3 Steckbrief zum ausgewerteten Projekt .....	255
III.L	Beispiel 11: Evaluation transdisziplinärer Forschung – Integration durch Gemeinsames Lernen im iterativen Prozess.....	257



L.1	Rahmenbedingungen und Forschungsziel des Projekts .....	257
L.2	Forschungsstrategie und Integrationsmethoden.....	258
L.3	Steckbrief zum ausgewerteten Projekt .....	264
IV	Integrationsstützende Aspekte des Managements transdisziplinärer Forschungsprozesse und -verbünde .....	266
IV.A	Management-Strategien für einen integrativen Projektablauf.....	267
IV.B	Planung der Integration, Problembeschreibung, Forschungsfragen und -ziele.....	270
IV.C	Koordination, Kommunikation und Lernprozesse .....	274
IV.D	Qualitätsmanagement, Kriterien und Produkte.....	278
V	Hilfen zur Benutzung.....	281
V.A	Projektphasenbezug der Integrationsmethoden und -instrumente.....	282
V.B	Sachbezogen-funktionale Ordnung der Integrationsmethoden.....	283
V.C	Ordnung der Integrationsstrategien der Projekte nach Integrationsstypen.....	286
V.D	Übersicht über Integrationsmethoden und Integrationsstrategien.....	287
	D.1 Integrationsmethoden und -instrumente in Kapitel II .....	287
	D.2 Projekte und ihre Gesamtstrategien zur Integration in Kapitel III .....	289
VI	Literatur .....	291
	Die Autoren .....	294

# Vorwort

Ein Buch über wissenschaftliche Methoden für transdisziplinäre Forschung – das klingt nach Elfenbeinturm und in gewisser Weise auch in sich widersprüchlich. Denn ist der transdisziplinäre Forschungsansatz nicht einer, der lebensweltliche Probleme – also solche mitten aus der Gesellschaft – zum Gegenstand seiner Untersuchungen macht? Lassen sich für eine so eng an einen spezifischen gesellschaftlichen Kontext gebundene Forschung wissenschaftliche Methoden entwickeln über das konkrete Fallbeispiel hinaus? Ja, es ist möglich, aber es ist nicht leicht, für diese Methoden eine gute, das heißt verständliche und nachvollziehbare Beschreibung zu verfassen. Wir haben es versucht.

Das daraus entstandene Buch ist weder ein theoretisches Regelwerk noch praxisfern. Vielmehr ist es aus dem Wunsch von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern entstanden, bei der praktischen transdisziplinären Forschungsarbeit durch eine Dokumentation unterstützt zu werden, die Wissen über bereits erfolgreich entwickelte und erprobte Methoden für die Wissensintegration auf eine Weise bereitstellt, dass es für verschiedenste transdisziplinäre Forschungsaufgaben genutzt werden kann. Zugleich ist es Abschluss des Vorhabens *tdPrax*<sup>1</sup>, das in einer Reihe von Forschungsprojekten steht, die seit 2001 am Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE) zum wissenschaftlichen Konzept, zu Qualitätskriterien und zu Methoden transdisziplinärer Forschung durchgeführt wurden.

Transdisziplinarität sei ein »Forschungs- und Wissenschaftsprinzip« aber keine Methode, schreibt Mittelstraß (2005). Das ist zutreffend formuliert. Versuchen wir nun, hinter den engen Begriff des Prinzips zu schauen und dabei die Erfahrungen aus nunmehr über zwei Jahrzehnten transdis-

---

1 *tdPrax*: Stärkung der transdisziplinären Forschungspraxis – Synopse und Anleitung für Konzepte, Methoden und Qualitätsmanagement. *tdPrax* wurde im Rahmen des Förderschwerpunkts »Sozial-ökologische Forschung« des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert (FKZ 07IF18).

ziplinärer Forschungs- und Wissenschaftspraxis mit in den Blick zu nehmen, dann können wir entdecken, dass das *Prinzip* bemerkenswert aktuelle Aspekte von Umbrüchen in sich trägt, durch die die Wissenschaft zur Zeit geprägt wird. Transdisziplinäre Forschung geschieht an den Schnittstellen zwischen Gesellschaft und Wissenschaft, ist auf die Erforschung und Transformation bzw. Lösung gesellschaftlicher Probleme gerichtet, indem sie die Probleme und die gesellschaftlichen Akteure zu einem zentralen Bezugspunkt dieser Forschung macht und die wissenschaftlichen Mittel darauf bezieht und entsprechend weiterentwickelt.

Die gegenwärtig sehr strapazierten Schlagworte von »Exzellenz und Nützlichkeit« von Forschung treffen auf gehaltvolle Weise auf den transdisziplinären Ansatz zu, denn transdisziplinäre wissenschaftliche Arbeit bedeutet das Verfolgen eines bestimmten epistemologischen Prinzips, indem zwei Pfade der Erkenntnisgewinnung gleichzeitig beschrritten werden – der Pfad des Erforschens neuer Handlungsoptionen für gesellschaftliche Probleme (*Praxispfad*) und der Pfad des Entwickelns interdisziplinärer Vorgehensweisen oder Methoden (*Wissenschaftspfad*), ohne die ein Verfolgen des Praxispfades nicht oder kaum möglich wäre. Anstelle der beiden Modebegriffe könnte man auch ganz einfach davon sprechen, dass Erträge hoher Qualität für das gesellschaftliche Problemfeld (»nützlich«) und für die fachbezogene und/oder interdisziplinäre Wissenschaft (»exzellent«) erarbeitet werden. Mit der Verknüpfung dieser beiden epistemischen Pfade bedeutet Transdisziplinarität für die Wissenschaft die Möglichkeit neuer Entwicklungen im Hinblick auf die Wissenserzeugung.

Werden hybride gesellschaftliche Probleme im transdisziplinären Forschungsprozess in wissenschaftlich bearbeitbare Fragestellungen übersetzt, so entsteht analog zur Problemfigur ein komplexes wissenschaftliches Gefüge aus verschiedenen Fächern/Disziplinen, die an der Forschungsaufgabe beteiligt werden müssen. Deren jeweilige Wissenspotentiale und darüber hinaus die Wissensbestände von Praxisakteuren, die in den Forschungsprozess einbezogen werden, um für die gesellschaftliche Praxis relevante Handlungsstrategien erarbeiten zu können, werden in einem die Forschungsarbeit ständig begleitenden Integrationsprozess miteinander verknüpft. In den Jahren transdisziplinärer Forschungspraxis entstanden – gewissermaßen zwangsläufig – Methoden bzw. wurden variiert und erfolgreich angewendet, die aus dem wissenschaftlichen Umgang mit der Forschungsaufgabe über hybride Probleme hervorgingen und für die *beiden* genannten Pfade von Bedeutung sind. Das sind vor allem Methoden, die

der Integration des im Forschungsprozess erzeugten Wissens dienen. Insofern ist Transdisziplinarität an sich selbstverständlich keine Methode, sie benötigt und entwickelt aber auf ihr spezifisches Vorgehen angepasste wissenschaftliche Methoden, die zu identifizieren, zu beschreiben und zu ordnen sinnvoll ist.

In der diesem Buch vorausgegangenen Forschungsarbeit wurden konkrete transdisziplinäre Forschungsvorhaben ausgewertet. Dazu wurde ein *Screening* zahlreicher, abgeschlossener transdisziplinärer Projekte nach ausgewiesenen Methoden der Wissensintegration durchgeführt. Die letztliche Auswahl der Projekte, deren Methoden in die Darstellung einbezogen wurden, war durch den Gedanken geleitet, dass sie ein möglichst breites Spektrum transdisziplinärer Forschung im Hinblick auf den Problembezug (eher gesellschaftlich oder eher wissenschaftlich fokussiert) sowie auf den vorrangigen Forschungszweck abdecken (eingeteilt in ›Verstehen – Konzepte erarbeiten – Umsetzung/Lösung erarbeiten‹).

Die Kontextbezogenheit transdisziplinärer Forschung wirft allerdings beim Versuch des Beschreibens und Ordnen von Methoden der Wissensintegration eine grundsätzliche Problematik auf. Die Methoden einer transdisziplinären Wissensintegration werden in solchen Vorhaben in der Regel im Bezug auf das konkrete beforschte gesellschaftliche Problem und im Kontext der spezifischen Zusammensetzung des Forschungsverbundes aus Disziplinen, Fächern und mit gesellschaftlichen Expertinnen dargestellt – sind fallbezogen. Will man also die Methoden für jeden anderen transdisziplinären Problem- und Fächerkontext zur Verfügung stellen, so muss die Darstellung der Methoden aus diesen Kontexten herausgelöst, also dekontextualisiert – verallgemeinernd – beschrieben werden. Wir haben uns bemüht, in diesem Band eine Darstellung für die Methoden und Instrumente der Wissensintegration zu finden, die diesem Verlangen nach größtmöglichem Nutzen für andere transdisziplinäre Forschungskontexte nachkommt. Dazu haben wir eine analytische Darstellung der Methoden gewählt, die sie in den Zusammenhang mit ihren Aufgaben und Funktionen für die Prozesse der integrierten Wissenserzeugung stellt. Wir haben uns aber auch entschlossen, dabei den in der Transdisziplinarität so bedeutsamen Kontext von Problem und Akteuren des Forschungsprozesses nicht abhandeln kommen zu lassen und deshalb die Methoden zusätzlich in ihrem Forschungskontext zu beschreiben. So werden sowohl einzelne für die Forschung generell nutzbare Integrationsmethoden als auch kontextbezogene Gesamtstrategien der Integration sichtbar.

Es ist unsere Intention, auch mit diesem Band zu einer Erweiterung der Wissensbasis beizutragen, derer sich diejenigen, die in ihrer Forschung nach dem transdisziplinären *Prinzip* arbeiten wollen oder an Transdisziplinarität und Wissensintegration aus anderem Grund interessiert sind, bedienen können. Wir halten es wegen der eingangs beschriebenen besonderen epistemologischen Chancen, die dieses Wissenschaftsprinzip – für Wissenschaft und Gesellschaft – bietet, für wichtig, seine theoretischen, konzeptionellen und methodischen Grundlagen zu dokumentieren und damit zur Verfügung zu stellen. Es soll so nicht ein in sich geschlossener Kanon entstehen, vielmehr soll ein Grundstock geschaffen werden, der erweitert werden kann und bereichert werden wird, da transdisziplinäre Forschung aufgrund ihres Gesellschaftsbezugs vielfältige Spielarten von Konzepten, Methoden und Kriterien zulässt.

So kann selbst eine Sammlung von Forschungsmethoden zwar nicht wirklich lebensnah sein, aber doch über die Nutzung in der Forschungspraxis mittelbar auch auf die gesellschaftliche Realität einwirken.

Für die konstruktive und ideenreiche Begleitung unserer Forschungsarbeit zu den Methoden über mehrere Jahre hinweg bedanken wir uns bei Ingrid Balzer, Karolina Begusch-Pfefferkorn, Paul Bergweiler, Hans-Liudger Dienel, Gertrude Hirsch Hadorn, Gerd Michelsen, Monika Wächter und Gabriele Wendorf. Für die wertvollen Hinweise – auch zum Manuskript dieses Buches – danken wir außerdem Marie Céline Loibl, Florian Keil, Uwe Schneidewind und Michael Stauffacher. Und nicht zuletzt wollen wir all denen unseren Dank ausdrücken, deren Forschungsarbeit wir für die Gewinnung der Methoden herangezogen haben und die uns unsere Fragen zur Beschreibung ihrer Integrationsstrategien bereitwillig beantwortet haben. Bei Edith Steuerwald und Harry Kleespies bedanken wir uns für ihren gewohnt verständigen und tatkräftigen Einsatz bei Layout und Satz.

*Frankfurt am Main, im Januar 2010*  
*Matthias Bergmann (für die Autorengruppe)*

# Zum Aufbau und zur Nutzung dieses Buches

Die Logik innerhalb der einzelnen Kapitel dieses Buches und auch die Beziehungen der Kapitel untereinander sind von dem Gedanken getragen, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler möglichst unmittelbar in ihrer Arbeit an transdisziplinären Forschungsaufgaben zu unterstützen. Dazu sind wir von folgenden Annahmen ausgegangen, die sich auf eigene Erfahrungen in der transdisziplinären Forschung stützen:

Damit die in diesem Buch beschriebenen Integrationsmethoden und -instrumente bei der Bewältigung von Integrationsaufgaben in der Forschungspraxis unmittelbar hilfreich sein können, werden bei der Darstellung dieser Methoden und Instrumente zwei Aspekte miteinander in Beziehung gesetzt. Zum einen sind die Methoden so beschrieben worden, dass sie von transdisziplinären Forschungsvorhaben unterschiedlicher Problemkontexte und Fächerkonstellationen genutzt werden können, also einen ganz allgemeinen, vom Kontext unabhängigen Gebrauchswert besitzen. Zum anderen ist es ebenso wichtig, die Kontextbezogenheit transdisziplinärer Forschung nicht aus dem Blick zu verlieren, weil auch das Lernen aus dem einzelnen Beispiel, also aus der Anwendung von Integrationsmethoden in konkreten Forschungsvorhaben mit ihren Problemkontexten und Fächerkonstellationen, für die Forschungspraxis einen großen Nutzen bedeuten kann (vgl. Krohn 2008).

Darüber hinaus erfüllt der erste Aspekt der Methodenbeschreibung – die kontextunabhängige Darstellung – den Zweck, eine nach epistemologischen Gesichtspunkten geordnete Übersicht über nützliche Methoden der Integration zu geben. Damit wird auch eine wissenschaftstheoretische Perspektive eingenommen, aus der deutlich werden soll, welche spezifischen Herangehensweisen der Wissenserzeugung in der transdisziplinären Forschung eine Rolle spielen.

Wir haben uns deshalb dafür entschieden, den Leserinnen und Lesern dieses Leitfadens mit den beiden für die Integrationsmethodik zentralen

Kapiteln II und III zwei Darstellungen der Integrationsmethoden und Integrationsstrategien an die Hand zu geben:

Im *Kapitel II* werden die Integrationsinstrumente und -methoden, die wir in konkreten transdisziplinären Modellprojekten identifiziert haben, losgelöst von diesen Projekten, also jenseits der konkreten Forschungskontexte und unabhängig auch von den damit verknüpften Fächerkonstellationen, beschrieben. Am Ende der Darstellung jeder dieser Integrationsmethoden findet sich ein Verweis darauf, aus welchem konkreten Forschungsprojekt diese Vorgehensweise stammt bzw. welches Projekt sie beispielhaft angewendet hat.

Im *Kapitel III* folgt dann eine Beschreibung eben dieser auf ihre Integrationsmethoden hin ausgewerteten Forschungsprojekte. Dort wird nicht der gesamte Forschungsprozess beschrieben, vielmehr wird konzentriert die »Integrationsgeschichte« jedes Projekts erzählt, sodass man – fokussiert auf den Aspekt der Integrationsaufgaben – in Kürze Aufgabenstellung, Forschungsdesign und Forschungsprozess nachvollziehen kann. Durch die kontextualisierte Beschreibung der Integrationsinstrumente also werden die für den transdisziplinären Forschungsprozess jeweils besonders wichtigen integrativen Prozesse hervorgehoben. Ausgehend von der abstrakt dargestellten Methode im Kapitel II wird so eine Anschauung der konkreten Einsatzmöglichkeit der Vorgehensweise gewonnen. Die Beschreibung der einzelnen Projekte und ihrer jeweiligen Forschungsstrategie macht es zusätzlich möglich zu erkennen, ob die interessierenden Integrationsmethoden auch für sich allein »funktionieren« oder ob sie besser zusammen mit weiteren Methoden eine erfolgreiche integrative Forschungsarbeit versprechen. Am Ende jeder Projektbeschreibung befindet sich ein »Steckbrief«, mithilfe dessen eine weitere Vertiefung zum Beispiel über projektbezogene Literatur ermöglicht wird. Die für das Vorhaben zentralen Publikationen sind dabei jeweils als erste in der Publikationsliste angegeben.

## Wegweiser zur Nutzung der Methodensammlung und Beispiele

Da die einzelnen Kapitel dieses Bandes unterschiedlichen Zwecken dienen, die der Leser je nach Interesse und Aufgabenstellung gezielt für sich nutzen kann, geben wir hier einen kleinen Wegweiser.

### *Das Kapitel I – Grundlegendes zum Verständnis von Transdisziplinarität und Grundlagen für die nachfolgenden Kapitel*

Es geht in diesem Kapitel um das Verständnis der Autoren von transdisziplinärer Forschung, mit dem die Basis für viele in den nachfolgenden Kapiteln angesprochene Aspekte der integrativen Forschungsarbeit gelegt wird. Hier wird das Modell eines reflexiven transdisziplinären Forschungsprozesses – das *ISOE-Modell*<sup>2</sup> – vorgestellt und eine Arbeitsdefinition von Transdisziplinarität gegeben. Ohne hier weiter auf den Inhalt einzugehen, erscheint uns die Lektüre dieses Kapitels für jede angemessene Form der Nutzung des Buches unerlässlich, da dem Leser<sup>3</sup> andernfalls grundlegende Informationen für das Verständnis der weiteren Kapitel fehlen.

### *Die zentralen Kapitel II (dekontextualisierte Methoden) und III (Methoden im Projektkontext)*

Abhängig vom Interesse des Lesers gibt es verschiedene Wege, diese beiden Kapitel zu nutzen.

*Durchlesen:* Erstens können diese beiden Kapitel einfach komplett gelesen werden. Damit erhält man einen Überblick über diese erstmalige Zusammenstellung von Integrationsmethoden und ihre wissenschaftstheoretischen und forschungspraktischen Aspekte. Diese Herangehensweise ist wahrscheinlich sowohl für den eher theoretisch Interessierten als auch für Wissenschaftlerinnen plausibel, die sich einen Überblick über Integrationsmöglichkeiten verschaffen wollen, um damit die Grundlagenkenntnisse für ihre Forschungsarbeit zu erweitern.

---

2 Nach dem ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung, an dem das Modell erarbeitet wurde.

3 Aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit wird auf die geschlechtsneutrale Differenzierung, zum Beispiel Benutzer/innen, verzichtet. Wir benutzen stattdessen gleichermaßen männliche wie weibliche Form einzeln.



*Eine Integrationsmethode suchen:* Die zweite Art der Nutzung kann darin bestehen, dass für ein konkretes Forschungsvorhaben ganz gezielt nach einer Methode gesucht wird, um eine Integrationsaufgabe zu bewältigen. In diesem Fall ist zu empfehlen, zunächst im Kapitel II nach einem möglicherweise passenden Instrument für die Integration zu suchen. Die Methoden und Instrumente sind in diesem Kapitel hinsichtlich ihrer integrativen Funktion im Forschungsprozess geordnet. Diese Ordnung legt es nahe, sich in einem ersten Schritt darüber Klarheit zu verschaffen, durch welche dieser Funktionen die Integration im eigenen Forschungsprozess befördert werden kann. Dazu ist das Kapitel in sechs Unterkapitel II.A bis II.G unterteilt, die in einer gewissen epistemischen Rangfolge stehen (vgl. hierzu die Einleitung zu II). Das wird in vielen Fällen das Identifizieren der geeigneten Methode der integrativen Wissenserzeugung erleichtern. Dabei kann es wichtig sein zu berücksichtigen, dass die Integrationsaufgabe nicht unbedingt allein durch eine Einzelmethode zu bewältigen ist. Hilfreich bei der diesbezüglichen Entscheidung ist es, nach dem Identifizieren einer geeigneten Integrationsmethode gegebenenfalls die Möglichkeit zu nutzen, in einem anschaulichen Beispiel nachzulesen, für welchen Zweck das Instrument einmal entwickelt und erfolgreich angewendet wurde. Dazu ist am Ende jeder Methodenbeschreibung des Kapitels II – hinter dem Stichwort *Herkunft* – ein Hinweis gegeben, in welchem Vorhaben diese Methode gewinnbringend angewendet oder entwickelt wurde und wo die Beschreibung dieser Methode in ihrem ursprünglichen Forschungskontext in Kapitel III zu finden ist. Schlägt man dort nach, so wird man unter Umständen feststellen, dass in dem Vorhaben, aus dem die Methode stammt, möglicherweise ein ganzes Ensemble von Methoden genutzt wurde, um den Forschungsprozess erfolgreich integrativ zu gestalten.

Die beschriebene Vorgehensweise – Methodensuche in Kapitel II mit anschließender Anschauung im Kapitel III – kann eine geschickte Kombination aus allgemeinem Methodenstudium und angewandter Hilfestellung für die Forschungspraxis darstellen.

*Integrationskonzeptionen verstehen:* Es ist auch denkbar, die Reihenfolge genau umzudrehen. Man kann sich zunächst durch die jeweils vollständig beschriebenen Integrationskonzepte inspirieren lassen, die projekt- und kontextbezogen im Kapitel III zu finden sind, und dann von dort aus den Hinweisen (→ vergleiche) folgend zum Kapitel II wechseln, in dem die einzelnen Integrationsmethoden losgelöst von ihrem ursprünglichen Problem- und Fachkontext beschrieben werden.

Wichtig ist es in jedem Fall, sich darüber im Klaren zu sein, dass der gesamte Forschungsprozess es in vielen Fällen erfordert, die Integrationsstrategie von Zeit zu Zeit zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen. Der Grund dafür ist in einem Prinzip zu sehen, dessen Anwendung in der transdisziplinären Forschung häufig angeraten ist, nämlich in der Rekursivität. Für alle Schritte des transdisziplinären Forschungsprozesses kann es unter Umständen erforderlich sein, sie Iterationsschritten zu unterwerfen. Begriffs- und Theoriebildung, Forschungsprozesse in Teilprojekten beispielsweise erfordern es bei einer heterogenen Fächerzusammensetzung immer wieder, Anpassungen, Abstimmungen und Revisionen von bisherigen Erkenntnissen vorzunehmen, da die Verständigung bei der Wissensintegration immer wieder neu herbeigeführt werden muss. Auch die sogenannte *In-Wert-Setzung* der Forschungsergebnisse wird insbesondere dann zu einem rekursiven Prozess, wenn im jeweiligen gesellschaftlichen Problemfeld die Akteure Ergebnisse nicht akzeptieren, Anpassungsleistungen notwendig sind, damit die Problemtransformation oder -lösung tatsächlich stattfinden kann.

#### **Die Kapitel IV und V – weitere Hilfestellungen**

Es gibt zahlreiche Veröffentlichungen, die sich zwar nicht im engeren Sinne mit den wissenschaftlichen Methoden der (Wissens-)Integration befassen, aber den Integrationsgedanken durchaus auf einem anderen Wege verfolgen. Sie beschreiben Praktiken im Management bzw. in der Kooperation transdisziplinärer Forschungsverbände, die besonders gut dazu geeignet sind, die Integrationsstrategie in der Forschungsarbeit zu unterstützen. Im *Kapitel IV* werden in Form einer Kurzbeschreibung Hinweise auf solche Veröffentlichungen gegeben, die dazu dienen, den Lesern ein rasches Auffinden geeigneter Managementverfahren für ihre Integrationskonzeptionen zu ermöglichen. Im *Kapitel V* finden sich – über die hier gegebenen Benutzungshinweise hinaus – weitere Hilfestellungen zum Auffinden geeigneter Integrationsmethoden. Dort werden Übersichten über die Integrationsmethoden nach unterschiedlichen Ordnungen angeboten.

# I Der integrative Ansatz in der transdisziplinären Forschung

»It is important to emphasize that strong contextualization not only shapes research agendas and priorities, but also influences research topics and methods. It enters into the process of knowledge production and therefore leaves visible traces in the science itself.«

*Novotny et al. 2001: 131–132*

## Integration als Wissenschaftsprinzip

Integrative Forschung ist eine zur fortschreitenden Differenzierung der Wissenschaft gegenläufige Entwicklung. Seit der Mitte des 19. Jahrhunderts ist eine stetige Aufspaltung in Spezialdisziplinen zu beobachten, die immer genauer die Erforschung einzelner Wirklichkeitsaspekte abdecken. Zwei wichtige Tatbestände sind dabei zu registrieren: Erstens hat sich durch diese Entwicklung die Anzahl der Knotenpunkte auf der Landkarte des Wissens immens vergrößert; anders herum formuliert, gibt es für einzelne Aspekte vieler Problemstellungen zunehmend fachwissenschaftliche Zuständigkeiten. Zweitens ist die Tiefenschärfe des Wissens in den einzelnen Fachgebieten enorm angestiegen. Damit ist gemeint, dass sich die Beschreibungsebenen von der phänomenologischen Problemwahrnehmung über klassische biologische, chemische und physikalische Theorie-Modelle bis in die Feinstrukturen nano-wissenschaftlicher und quantenphysikalischer Erklärungen erstrecken können. Entsprechend hat die technische Eingriffstiefe bei der Konstruktion von Problemlösungen zugenommen. Diese doppelte Zunahme bei der Anzahl der wissenschaftlich behandelbaren Fragestellungen (horizontale Dimension: Knotenpunkte im Netzwerk des Wissens) und der Granulation des Wissens (vertikale Dimension: Einblicks- und Behandlungstiefe) werfen das Problem der Integration auf. Bei oberflächlicher Betrachtung erscheint das vor allem als ein Problem des Wissensmanagements: Wie gelingt es, eine größere Anzahl Spezialisierungen so zusammenzuführen, dass eine kohärente und konsistente wissenschaftliche Problembeschreibung, -analyse und -lösung entstehen kann?

Man geht jedoch fehl, wenn man in der integrativen Forschung allein eine Gegenbewegung gegen Differenzierung und Spezialisierung sieht. Zwar werden in der integrativen Forschung der Benennung gemäß stets unterschiedliche Wissensgebiete und Arbeitsformen zusammengeführt,

aber daraus können sich durchaus auch wieder neue Spezialisierungen ergeben, die sich durch neue Zeitschriften, Gesellschaften und Kongresse bis hin zu neuen Ausbildungsgängen institutionell festigen. Ganz allgemein lässt sich formulieren, dass Integration ein Entwicklungsmuster ist, das aus Spezialisierungen und Differenzierungen gespeist wird, zugleich jedoch zu ihnen beiträgt. Spezialisierung als fortschreitende Verzweigung vermehrt das Potential für integrative Forschung. Integrative Forschung kann jedoch auch eine Spezialisierung bedeuten, die von der Erwartung getragen ist, aus der Vereinigung spezialisierter Wissens einen Erkenntnisgewinn zu ziehen, der ohne expliziten Integrationsansatz nicht zu haben ist.

Impulse für integrative Tendenzen der Forschung entstehen häufig wissenschaftsextern – doch ist das keineswegs immer der Fall. Soziale Probleme, für deren Lösung ein wissenschaftlicher Beitrag erwartet wird, fügen sich selten den Spezialisierungen. Fachwissen kann in der Regel nur einzelne Aspekte abdecken. Daraus erwächst die zentrale Aufgabe, diese unterschiedlichen Aspekte zusammenzufügen. Das funktioniert allerdings nicht gleichsam von selbst, sondern verlangt nach Verständigungen über unterschiedliche Theoriesprachen hinweg. Die Koordination unterschiedlicher Wissensbestände, die Identifikation und Bearbeitung von Wissenslücken sowie die Methoden für die Erstellung eines Gesamtbildes der wahrgenommenen Probleme und ihrer Teillösungen sind genuine wissenschaftliche Aufgaben, denen sich die transdisziplinäre Forschung stellen muss.

Aus der gegenläufigen Tendenz innerwissenschaftlicher Differenzierung einerseits und außerwissenschaftlicher Erwartung an integrierte Problemlösungen andererseits ist häufig geschlossen worden, dass integrative Forschung sich von aktuellen wissenschaftlichen Fragestellungen entfernt und eher als eine Forschungsdienstleistung im Anwendungskontext zu bewerten ist. Das mag bisweilen so sein und es kann wichtig genug sein. Wissenschaftshistorisch wäre jedoch die Behauptung, dass eine integrative Orientierung mit den wissenschaftlichen Motiven der Forschung eher unvereinbar ist, nicht haltbar. Das erste prominente Gegenbeispiel – es stammt bereits aus dem 17. Jahrhundert – ist die Zusammenführung von technischer Mechanik und Astronomie durch Newton. Die Vereinheitlichung von Druck- und Stoßeffekten in Maschinen mit dem majestätischen Umlauf der Gestirne in der Gravitationstheorie belegt die grundlegende Bedeutung integrativer Forschung auch für die innerwissenschaftliche Theoriendynamik. Vereinigungen in den Grenzgebieten der disziplinären Fachgebiete gehören immer zu den Höhepunkten der Theorieentwicklung

und faszinieren umso stärker, je heterogener die Wissensbestände sind, die integriert werden. Einige der großen wissenschaftlichen Revolutionen im Sinne von Thomas Kuhn sind solche Integrationen von Wissenstraditionen, die bisher unabhängig nebeneinander bestanden. Wissenschaftsphilosophische Konzeption der »Einheitswissenschaft« (Wiener Kreis), die Hoffnungen auf eine »grand unified theory« (GUT), oder »theory of everything« (TOE) in der Physik geben den Erwartungen an das Einmünden aller Spezialdisziplinen in eine integrierte Wissensbasis Ausdruck. Neben diesen großen Visionen gibt es unzählige Forschungslinien, die auf die Vereinigung von Spezialgebieten abzielen – teils abhängig, teils unabhängig von externen Impulsen. Man kann hieraus den Schluss ziehen, dass die Vereinigung von Wissensfeldern durch integrative Forschung grundsätzlich in der Wissenschaft selbst angelegt ist. Eine moderne Metapher, die dieses Wechselspiel zwischen Verzweigung und Zusammenfügung einfängt, ist die des Netzwerkes: Das kognitive Netzwerk der wissenschaftlichen Spezialitäten wächst gleichermaßen dadurch an, dass Spezialitäten sich weiter verzweigen, wie dadurch, dass bestehende Spezialitäten vereinigt und dadurch zu neuen Spezialitäten verknüpft werden.

Die Feststellung, dass auch integrative Forschung die Erzeugung neuer Spezialitäten bewirken kann, ist in ihrer allgemeinen Fassung neutral gegenüber den internen oder externen Impulsen der Forschung. In diesem Buch geht es daher darum, die integrative Forschung insgesamt als wissenschaftliche Herausforderung anzusehen, der mit wissenschaftlichen Mitteln zu begegnen ist. Zwar spielen dabei immer auch Aspekte des Wissensmanagements und der Wissensorganisation eine Rolle. Jedoch gilt die Aufmerksamkeit zunächst den kognitiven Problemen, die mit den Integrationsaufgaben verbunden sind. Da allerdings die in diesem Buch zugrunde gelegten Fallbeispiele der transdisziplinären Forschung entstammen, ist zusätzlich zu berücksichtigen, dass die Forschungsaufgaben aus Kontexten stammen, in denen sozial-ökologische Problemstellungen im Vordergrund stehen. Dabei geht es dann häufig auch darum, die Interessen, Wahrnehmungen, Wissensbestände und Zielvorstellungen nicht-wissenschaftlicher Akteure zu berücksichtigen und – wenn möglich – in den Forschungsprozess einzubeziehen. Auf diese Anforderung an Integrationsleistungen, die im Vergleich zur innerwissenschaftlichen Integration zusätzlich anfallen, legt die hier gebündelte Sammlung von Instrumenten und Methoden besonderes Augenmerk.

Integrationsanforderungen lassen sich einmal danach unterscheiden, in welchen Dimensionen sie gestellt werden – als kommunikative, soziale oder kognitive Anforderung. Sie können sich außerdem danach unterscheiden, welche Arten von Wissensbeständen und Verfahrensweisen integriert werden sollen. So verlangt beispielsweise die Integration von Natur- und Sozialwissenschaften andere Vorgehensweisen als die unterschiedlicher Naturwissenschaften. Daraus ergibt sich eine Integrationstypologie, die gleich vorgestellt wird. Nicht zuletzt lassen sich die Anforderungen nach der Art und Weise unterscheiden, wie unterschiedliche disziplinäre Wissensbestände integriert werden sollen. Hier kann es um eine additive Berücksichtigung relevanter Komponenten gehen oder – sehr viel herausfordernder – um eine neue gemeinsame Theorieentwicklung – dazwischen gibt es Abstufungen.

Viele Projekte der transdisziplinären Forschung sind nicht nur dadurch gekennzeichnet, dass viele Spezialdisziplinen beteiligt sind, sondern auch dadurch, dass Lösungen für sehr spezifische Problemkonstellationen erwartet werden. So geht es zunächst um konkrete, häufig singuläre Fälle und erst in einer zweiten Forschungsanstrengung darum, durch Kritik und Theoretisierungen der fallbezogenen Ergebnisse zu Verallgemeinerungen zu gelangen, indem etwa ein allgemeines Modell beispielsweise der Sanierung von Seen oder Stadtteilen entworfen oder ein Modell der nachhaltigen nomadischen Weidewirtschaft erarbeitet wird. Jeder See und jede Weidelandchaft existiert in einer ganz spezifischen Konstellation. Ebenso verhält es sich mit Verkehrsregionen, Siedlungsgebieten und sozio-kulturellen Traditionen. Dadurch kommen häufig Akteursgruppen ins Spiel, die ihre eigenen Interessen, Wahrnehmungen und Wertungen mitbringen. Forscher sind deshalb gezwungen, über Projektziele und Vorgehensweisen zu verhandeln, um der spezifischen Konstellation gerecht zu werden. Auch dann, wenn in transdisziplinären Projekten solche Akteursgruppen nicht aktuell mitwirken, wirft die Erwartung an die Lösung konkreter Problemstellungen stets Schwierigkeiten auf, die Wissenschaftlern nicht unbedingt geläufig sind.

Früher hätte in der Wissenschaft die Ansicht vorgeherrscht, dass diese Konkretheit nicht Sache der Wissenschaft sein kann, sondern in die Hände industrieller Entwicklungsabteilungen oder Planungsstäbe der Verwaltung gehört. Wissenschaft müsse von den konkreten Bedingungen abstrahieren und sich auf die typischen und verallgemeinerungsfähigen Eigenschaften konzentrieren, die man in Gesetzen und Theorien erfassen kann. Doch

hier hat sich das Verhältnis von Wissenschaft und Gesellschaft in den vergangenen Jahrzehnten schrittweise gewandelt. Konkrete, komplexe Probleme können heute in vielen Aspekten so genau erfasst werden, dass das Herantasten an möglichst genaue Einzelfalllösungen nicht die Leistungsfähigkeit der Wissenschaft übersteigt – jedenfalls nicht grundsätzlich. Während früher die Aussage, jeder Patient, jede Stadt und jeder See sei anders, die Grenze zwischen Wissenschaft und Lebenswelt markierte, stellt sie heute eher eine Herausforderung an die jeweiligen Referenzwissenschaften dar. Die Netzwerke des Wissens sind feinmaschig geworden. Konkrete Einzellösungen sind machbar – nicht überall, aber an immer mehr Stellen. Allerdings gelingen sie nur, wenn für die Integrationsarbeit Methoden und Instrumente bereitstehen, um die es in diesem Buch geht. Diese können wiederum nur insoweit eingesetzt werden, wie eine gemeinsame Verständigung über das Problem, seine unterschiedlichen Aspekte und die Integration der Teilbearbeitungen erfolgt. Dabei ist es hilfreich, die Anforderungen an diese Verständigung zu differenzieren.

Häufig gelingt es ohne großen Aufwand, ein Projekt in Teilbereiche zu zerlegen, deren Partiaillösungen dann nur noch an den »Nahtstellen« angepasst werden müssen. Eine solche organische Arbeitsteilung ist immer dann gerechtfertigt, wenn zwischen den Modulen keine allzu starken Wechselwirkungen bestehen. Wenn die Erarbeitung einer Teillösung jedoch stark von anderen Teillösungen abhängt, gerät diese Vorgehensweise schnell an ihre Grenzen. Oft gibt sich auch das Projektmanagement lediglich der Illusion hin, dass das Projekt nach einer verabredeten Arbeitsteilung auf den verschiedenen Bahnen gut voranschreitet, bis sich herausstellt, dass sich in Wahrheit nichts zusammenfügen lässt. In offenen Forschungsprozessen sind die Bedingungen, auf denen eine stabile Arbeitsteilung aufbauen kann, selten klar und zuverlässig formulierbar, sondern verändern sich im Forschungsprozess.

Daher hat vor der Arbeitsteilung und parallel zu ihr immer die gemeinsame Arbeit an einer Modellierung des Gesamtproblems zu erfolgen. Zum einen Teil ist diese gemeinsame Arbeit am Gesamtproblem bestimmt durch eine Verständigung über die Verwendung und Relationierung von Begriffen; zum andern muss die Arbeitsweise methodisch koordiniert werden, das heißt Projektphasen und Module sind zu identifizieren; hinzu kommt die Integration von Partiaillösungen. Auf die Theorie und Technik der Modellierung hat der Computer einen außerordentlich großen Einfluss gewonnen. Die transdisziplinäre Forschung kann daraus einen doppelten

Gewinn ziehen: Erstens ist der Modellbegriff mittlerweile nicht mehr ausschließlich am Theoriebegriff orientiert, sondern besonders auch an der gegenständlichen Komplexität der Problemlagen und damit an der Interdisziplinarität ausgerichtet. Zweitens sind Modelle häufig auf Prozesse bezogen. Sie berücksichtigen Schleifen und Rekursionen und ermöglichen so eine fortlaufende Revision der Modellierung noch während seiner Umsetzung. Drittens sind die Möglichkeiten zur Erarbeitung quantitativer Lösungen (z. B. für Szenarien) enorm gestiegen. Damit kann insbesondere den Anforderungen, die an Einzelfallprojekte gestellt werden, nachgekommen werden.

### Transdisziplinarität – Konstruktion als Reaktion

So sind im Laufe von Jahrhunderten, insbesondere in den letzten Jahrzehnten, immer mehr hybride Disziplinen entstanden, interdisziplinäre Aufgaben haben – wie oben ausgeführt – zahlreiche spezialisierte Fächer hervorgebracht. Disziplinen, Fächer und Fachgebiete sind gewissermaßen Konstrukte, die durch das Zusammenwirken der Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen mit den Forschungsgegenständen geformt wurden und auf diesem Wege jeweils ihre Theorien und Methoden ausgebildet haben. Forschungsaufgaben und die damit in Verbindung stehenden Probleme lassen sich, sofern sie nicht unmittelbar aus einem rein fachbezogenen Interesse formuliert wurden, oft nicht in die Grenzen von einzelnen Disziplinen oder Fächern einordnen.

Diese grob skizzierten Entwicklungen und neuen Ordnungen gelten verständlicherweise gerade für Probleme, die außerhalb der Wissenschaft formuliert werden und nach Forschungsergebnissen verlangen, die gesellschaftlichen Prozessen gerecht werden. Wenn eine Form der Antwort der Wissenschaft auf gesellschaftliche Problemlagen und damit verknüpfte Forschungsaufgaben ein transdisziplinärer Wissenschaftsansatz ist, so handelt es sich dabei also »nicht um ein modisches Ritual [...], sondern um Zwänge, die sich durch die Problementwicklung selbst stellen« (Mittelstraß 2005: 19). Transdisziplinarität ist eine Reaktion auf sich verändernde epistemische Anforderungen an Wissenschaft und Forschung, ein Versuch, wissenschaftlich geregelt und reflektiert mit hybriden Problemstellungen umzugehen – mit anderen Worten: ein Wissenschafts- und Forschungsprinzip.



Transdisziplinäre Forschung kann zweifach innovativ wirken: Ihr ursprüngliches und damit erstes Ziel ist das Anstoßen von gesellschaftlichen Entwicklungen, die aus als problematisch angesehenen Zuständen herausführen sollen. Die lebensweltlichen Problemstellungen, die den Ausgangspunkt für die Forschungsarbeit bilden, können in der Regel wissenschaftlich nicht allein disziplinbezogen bearbeitet werden. Da also mehrere Fächer und zudem oft auch Praxispartner aus dem Problemfeld zusammenwirken müssen, um Handlungsstrategien erarbeiten zu können, die in gesellschaftlichen Prozessen Wirkung zeigen können, stellen sich beinahe zwangsläufig auch neuartige wissenschaftsmethodische Probleme. Denn im transdisziplinären Forschungsprozess kann oft nicht direkt auf bestehende, fachbezogene Methoden zurückgegriffen werden. Vielmehr – und hier tut sich der zweite Innovationspfad auf – müssen neue interdisziplinäre Methoden und Instrumente der kognitiven Integration entwickelt werden, um der ersten Aufgabe gerecht werden zu können.

Im Zitat oben ist von sichtbaren Spuren die Rede, die ein stark kontextualisiertes Vorgehen in der Wissenschaft hinterlässt. Es ist vor allem das Parallelführen der beiden zuletzt beschriebenen Innovationspfade der Wissenserzeugung im Forschungsprozess, das eine besondere wissenschaftliche Vorgehensweise darstellt und damit auch besondere Anforderungen an die Wissenschaftler stellt. Diese Anforderungen an transdisziplinäre Wissenschaft haben zur Folge, dass mehrere disziplinär anerkannte Wissenskern zu integrieren sind, das heißt so aneinander anschlussfähig gemacht werden müssen, dass sie im Hinblick auf die Aufgabe ein sinnvolles Ganzes ergeben. »Eine zentrale epistemische Qualität transdisziplinärer Forschung liegt daher in der Entwicklung von Methoden der Wissensintegration über disziplinäre Grenzen hinweg [...]. Mit dieser Integrationsleistung übernimmt die transdisziplinäre Forschung eine Leitfunktion für die Entwicklung der Wissensgesellschaft.« (Krohn 2008: 46) Damit wird jenen »Spuren«, die ein transdisziplinärer Wissenschaftsansatz in der Wissenschaft insgesamt hinterlässt, eine hohe Bedeutung beigemessen. Ein weiterer Aspekt kommt hinzu: Innerhalb der neuen Fächer- und Disziplinenkonstrukte hinterlassen solche Integrationsvorgänge ebenfalls »Spuren«, denn es ereignen sich dabei möglicherweise Veränderungen in ihren methodischen und theoretischen Orientierungen.

Die Integrationsaufgabe bezieht sich aber nicht nur auf das disziplinär anerkannte Wissen, denn es geht »um das Unterscheiden und Verknüpfen von fachlich-disziplinären Wissensbeständen sowie von wissenschaftli-

chem und alltagspraktischem Wissen« (Jahn 2008: 32). Zwei Aspekte sind daran wichtig: Zum einen müssen zunächst die Unterschiede, müssen Differenzen in den jeweiligen fachlichen Zugängen, Begriffen, theoretischen Rahmen etc. wahrgenommen werden, erst dann ist eine Integration sinnvoll anzugehen. Zweitens ist die Integrationsleistung auch zwischen Wissenschaft und praktischem Handlungswissen aus dem betrachteten gesellschaftlichen Problemfeld zu leisten – eine besonders ungewohnte Aufgabe für Wissenschaftler. Die Integrationsaufgabe kann sich also auch auf außerhalb der Wissenschaft liegendes Wissen beziehen. Das bedeutet, dass mit Wissen umgegangen werden muss, das in unterschiedlich gefasster und gesicherter Form vorliegt. Das wiederum hat zur Folge, dass es nicht beim Sichten und Zusammenführen dieser Wissensbestände bleiben kann, sondern dass es auch darum geht, »bis zu einer gemeinsamen Methodenentwicklung und Theoriebildung vorzudringen« (ebd.).

Neue methodenbezogene Aufgaben entstehen dadurch, dass zur Bearbeitung und Lösung praktischer gesellschaftlicher Probleme verschiedene Fächer bzw. Disziplinen zusammenwirken müssen. Es geht folglich um Vorgehensweisen und Instrumente, mit denen fachfremde Wissensbestände oder Untersuchungsaspekte und fachfremde Methoden miteinander verknüpft werden können. Diese Vorgehensweisen sind, wie oben beschrieben, zum einen Folge einer wissenschaftlichen Reaktion auf neue gesellschaftliche Anforderungen. Zum anderen werden sie dadurch zu Methoden, dass sie in einem bewussten, geregelten und reflektierten Prozess entwickelt und angewendet werden, der sich beschreiben, nachvollziehen und wieder durchführen lässt.

### **Methoden in der transdisziplinären Forschung und ihre Kontextbindung**

Solche Methoden und Instrumente der integrativen Verknüpfung werden gemäß der transdisziplinären Logik für die jeweilige, eng an den gesellschaftlichen Kontext gebundene Forschungsaufgabe entwickelt und sind zunächst an die spezifische Konstellation beteiligter Fächer gebunden. Das bedeutet auch, dass integrativ wirkende Vorgehensweisen in der Regel eben nicht vom Kontext losgelöst beschrieben werden, wie man das üblicherweise bei wissenschaftlichen Methoden tun würde, sondern entlang der bestehenden, problemorientierten Aufgabe und fachlichen Zusammensetzung dargestellt und ebenso häufig auch nur in diesem Kontext wahrgenommen werden. Eine für die Forschung über nachhaltige Entwicklung in

der Wasserversorgung entwickelte integrative wissenschaftliche Methode oder ein hierfür entwickeltes Modell wird beispielsweise in der Regel nur von Experten dieses gesellschaftlichen Aufgabenbereichs und der entsprechenden wissenschaftlichen Disziplinen wahrgenommen. Allerdings könnte diese spezifische integrative Methode durchaus für ähnliche, mit im weitesten Sinne sozial-ökologischen Versorgungsnetzwerken befassten Forschungsaufgaben, oft sicher auch für Aufgaben in ganz anderen netzförmigen Versorgungsbereichen, wie zum Beispiel für nachhaltige Mobilitätskonzepte, übernommen werden.

Ein solch einfaches Übernehmen scheitert nun häufig daran, dass die jeweils problembezogenen Diskurse in anderen wissenschaftlichen Fächern und in den von der Problemstellung betroffenen gesellschaftlichen Bereichen nicht hinreichend wahrgenommen werden.

Das Loslösen integrativer Methodenentwicklungen aus ihren fachlichen und praktischen Kontexten, das Dekontextualisieren zum Nutzbarmachen auch in anderen Aufgabenbereichen ist – so die Erfahrung aus der Arbeit an den in diesem Band beschriebenen Integrationsmethoden – ein ausgesprochen schwieriger Prozess. Das Beschreiben einer integrativ wirkenden wissenschaftlichen Methode, die bei der Lösung eines bestimmten gesellschaftlichen Problems in einer bestimmten fachlichen Konstellation vorgenommen wurde, führt dann, wenn der Problemkontext und die fachliche Bezogenheit nicht mehr Teil der Beschreibung sind, zu einer so abstrakten Darstellung, dass sich nur noch schwer vermitteln lässt, wie man sie bei anderen Forschungsaufgaben nutzbringend verwenden könnte. Beschreibt man diese Methode andererseits innerhalb ihres Problemkontextes und des gewählten fachlichen Forschungsdesigns, so ist mit dem Einnehmen dieser Einzelfallperspektive das Potential der Methode für ganz andere Problem- und Fachkonstellationen für potentielle Nutzer nur recht schwer erkennbar. Zudem würde der Sinn einer geregelten, wiederholbaren wissenschaftlichen Nutzung verfehlt.

Neben den neuen epistemologischen Chancen, die eine transdisziplinäre Herangehensweise in sich birgt, ergeben sich also auch neue Herausforderungen auf der methodischen Ebene. Die Hybridität der Probleme und Fächerkonstellationen, die jedes Vorhaben gewissermaßen zum Einzelfall macht oder zu machen scheint, bringt es mit sich, dass die Darstellung von Methoden und Theorieansätzen, die für die Arbeit mit dem transdisziplinären Wissenschafts- und Forschungsprinzip ganz generell hilfreich sein könnten, nicht unproblematisch ist. Das Lernen aus Einzelfällen, zum Bei-

spiel in der Juristen- oder Mediziner-Ausbildung nach dem von Krohn beschriebenen »Harvard-Modell« (Krohn 2008: 46ff.), beruht im Wesentlichen auf dem Erkennen von Unterschieden und Gemeinsamkeiten zwischen den Fällen. Nur was befähigt die Lernenden, dann bei einem neuen Einzelfall die angemessene Schlussfolgerung zu ziehen? Möglicherweise nichts, was sich deutlich beschreiben ließe, sondern eben die Fähigkeit der »Identifikation von Wissenslücken [...] und immer wieder die Bereitschaft, Entscheidungen unter Unsicherheit zu treffen« (ebd.: 49). Doch auch im Rahmen eines solchen Systems des Lernens und Praktizierens können die gemachten Erfahrungen verschriftlicht werden, und die Fallbeschreibungen können schließlich den Charakter eines Nachschlagewerkes annehmen.

Ein solches Nachschlagewerk soll auch dieser Band sein. Allerdings werden hier gerade nicht die kontextbezogenen methodischen »Einzelfälle« dargestellt, sondern eine aus den Einzelvorhaben und ihren Methoden gewonnene Reihe von Methodenbeschreibungen, die es erlauben, in einer Vielzahl von unterschiedlichen transdisziplinären Forschungsaufgaben zu ganz verschiedenen gesellschaftlichen Problem- und wissenschaftlichen Fachkontexten Integration zu ermöglichen.<sup>4</sup>

Um das Verstehen von Schwierigkeiten beim Erkennen und Beschreiben verallgemeinerbarer Methoden zu erleichtern, vor allem aber auch um das diesen Darstellungen von Integrationsmethoden zugrunde liegende Verständnis von transdisziplinärer Forschung und Wissenschaft zu vermitteln, wird in den folgenden Abschnitten zunächst das Modell eines idealtypischen transdisziplinären Forschungsprozesses beschrieben sowie eine Arbeitsdefinition von transdisziplinärer Forschung gegeben. Am Kapitelende kommen wir dann noch einmal allgemeiner auf die Integrationsproblematik zu sprechen, indem wir sowohl verschiedene Integrationsdimensionen als auch Integrationstypen unterscheiden.

---

4 An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die hier vorgenommene Sammlung von Methoden nicht den Anspruch auf Vollständigkeit erhebt. Vielmehr ist sie als Anlage eines Grundstocks, als ein beginnender Methoden-Kanon zu verstehen – und damit auch als ein Ansatz zur Bildung eines transdisziplinären Denkkollektivs, das sich auf einen gemeinsamen Wissenskorpus stützen kann.

## Das ISOE-Modell eines idealtypischen transdisziplinären Forschungsprozesses<sup>5</sup>

In transdisziplinären Forschungsprozessen werden gesellschaftliche Sachverhalte als lebensweltliche Problemlagen aufgegriffen und wissenschaftlich bearbeitet. Solche Probleme sind durch komplexe Strukturen und unsichere Wissensgrundlagen gekennzeichnet. Wächst die Zahl solcher gesellschaftlicher Problemfelder, aus denen heraus entsprechende Forschungsanliegen an die Wissenschaft herangetragen werden, oder in denen Wissenschaftler selbst einen Forschungsbedarf erkennen, so wächst auch die Zahl transdisziplinärer Forschungsfelder. Bekannte Beispiele für in diesem Sinne erstarkende transdisziplinäre Wissenschaftsgebiete sind die in der Gesellschaft diskutierten Chancen und Risiken von Molekularbiologie und Gentechnik, Gesundheits- und Arzneimittelforschung, Entwicklungsforschung, Klima- und Risikoforschung und vor allem die Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung.

Komplexe gesellschaftliche Zusammenhänge lassen sich in der Regel nur mit einer begrenzten Genauigkeit beschreiben. Ebenso ist der Entwurf von Alternativen für als problematisch erkannte gesellschaftliche Handlungsmuster auch durch Unwägbarkeiten geprägt. Der transdisziplinäre Wissenschaftsansatz ist bemüht, hybride gesellschaftliche Probleme mit einer wissenschaftlich strukturierten Herangehensweise zu bearbeiten und Lösungsstrategien bzw. Problemtransformationen zu entwickeln, die geeignet sind, die als problematisch beschriebenen Zustände zum Positiven zu verändern (wobei stets die Frage präsent sein muss, aus wessen Sicht Attribute wie »problematisch« und »positiv« zugewiesen werden). Solche Handlungsoptionen können im Rahmen eines Forschungsprozesses in der Regel nur entworfen werden, indem die Komplexität der gesellschaftlichen Problematik reduziert wird.

Ein Modell eines idealtypischen transdisziplinären Forschungsprozesses wurde erstmals durch Jahn (2005: 34ff.) eingeführt und in den folgenden Jahren für einen Leitfaden mit Qualitätskriterien für transdisziplinäre Forschung (Bergmann et al. 2005: 17ff.) sowie von Jahn/Keil (2006: 319ff.) weiterentwickelt. Wir können in diesem Modell drei Zugänge unterscheiden: einen lebensweltzentrierten, einen wissenschaftszentrierten und einen integrativen Zugang.

---

<sup>5</sup> Die folgenden Beschreibungen zur Transdisziplinarität und zum transdisziplinären Forschungsprozess stehen in engem Bezug zu den Ausführungen von Jahn (2008).

Im *lebensweltlich* zentrierten Forschungszugang wird die Partizipation durch Experten aus der gesellschaftlichen Praxis in der Regel von großer Bedeutung sein (Stichwort: Stakeholder-Partizipation). In solchen Vorhaben geht es häufig um Fragen der im weitesten Sinne sogenannten Daseinsvorsorge – also gesellschaftlich definierte, durch bestimmte Akteure artikulierte und repräsentierte Probleme. Forschungsziel ist ein praktisches Problemlösungswissen, dessen Erarbeitung nicht selten in die Nähe einer Beratungsleistung rückt.

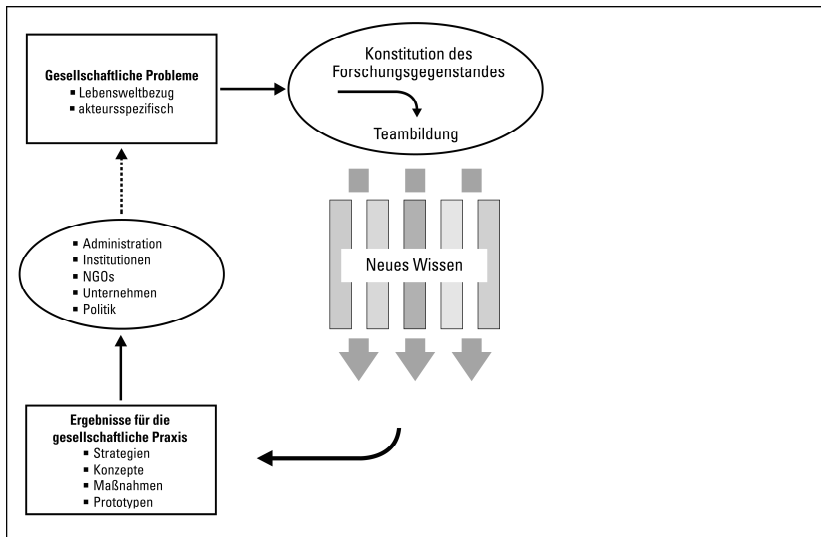


Abb. 1: Transdisziplinärer Forschungsprozess – Lebensweltlicher Zugang.  
Quelle: Jabn 2008: 29

Im Forschungsprozess (Abb. 1) wird in Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Fächern und mit Praxisakteuren Wissen erzeugt, das zur Lösung eines gesellschaftlichen Problems beitragen soll. In diesem Prozess übersetzt das Forschungsteam das gemeinsam formulierte lebensweltliche Problem in einen wissenschaftlich bearbeitbaren Forschungsgegenstand. Die daraus resultierenden Forschungsfragen bearbeitet das Team aus verschiedenen Fachperspektiven heraus und erstellt aus den Ergebnissen Lösungsstrategien, die in Abstimmung mit den Praxispartnern in das gesellschaftliche Handlungsfeld bzw. an seine Repräsentanten gegeben werden. Abhängig von der Bewertung der Ergebnisse durch die Praxisakteure