

Edite sous la direction de / Herausgegeben von
Frédéric Darbellay & Theres Paulsen

LE DÉFI DE L'INTER- ET TRANSDISCIPLINARITÉ

Concepts, méthodes et pratiques innovantes dans l'enseignement et la recherche

HERAUSFORDERUNG INTER- UND TRANSDISZIPLINARITÄT

Konzepte, Methoden und innovative Umsetzung in Lehre und Forschung

Cet ouvrage est publié avec le concours de l'Institut Universitaire Kurt Bösch (IUKB), les Académies suisses des sciences et la cogito foundation.

Die Realisation dieses Buches wurde ermöglicht durch das Institut Universitaire Kurt Bösch (IUKB), das td-net der Akademien der Wissenschaften Schweiz und die cogito foundation.

© Presses polytechniques et universitaires romandes, 2008
CH-1015 Lausanne
ISBN 978-2-88074-809-8

Transdisziplinäre Forschung weiterentwickeln: Eine Synthese mit 15 Empfehlungen¹

Urs Wiesmann, Susette Biber-Klemm, Walter Grossenbacher-Mansuy, Gertrude Hirsch Hadorn, Holger Hoffmann-Riem, Dominique Joye, Christian Pohl und Elisabeth Zemp

td-net, Akademien der Wissenschaften Schweiz

ZUSAMMENFASSUNG

Die Diskussion rund um das Thema Transdisziplinarität ist noch relativ jung und der Prozess transdisziplinärer Forschung wird laufend weiterentwickelt. Das vorliegende Schlusskapitel des *Handbook of Transdisciplinary Research* (Handbuch der Transdisziplinären Forschung) ist ein Versuch, die Debatte über sowie die Weiterentwicklung der transdisziplinären Forschung anzuregen. Mit 15 Empfehlungen bezieht die Herausgeberschaft Stellung zur Definition, zum Anwendungsbereich und zum Prozess der transdisziplinären Forschung. Es werden Hinweise zur Bewältigung der wichtigsten Stolpersteine der transdisziplinären Forschungspraxis gegeben, und schliesslich die Eckpfeiler im Umgang mit den wissenschaftlichen, institutionellen und gesellschaftlichen Herausforderungen beleuchtet.

9.1 EINLEITUNG

Die Fallstudien und Diskurse, die im *Handbook for Transdisciplinary Research* (Handbuch der Transdisziplinären Forschung, Hirsch Hadorn *et al.* 2008) vorgestellt werden, zeigen, wie weitreichend die Relevanz und wie vielfältig die Herausforderungen transdisziplinärer Forschung sind. Darüber hinaus geben sie eine Vielzahl konkreter Hinweise und Empfehlungen für die transdisziplinäre Forschungspraxis.

Im vorliegenden Kapitel möchte die Herausgeberschaft des Handbuchs vor allem die Hauptmerkmale transdisziplinärer Forschung und die Mittel zu deren Förderung zusammenfassen sowie auf noch anstehende Herausforderungen hinweisen. Wir sprechen bewusst von *Empfehlungen*, um zu betonen, dass diese Ausführungen die Ansicht der Herausgeberschaft repräsentieren. Die 15 Handlungsempfehlungen basieren zwar auf dem

¹ Die Erstpublikation dieses Kapitels mit dem Titel «Enhancing Transdisciplinary Research: A Synthesis in Fifteen Propositions» (Chapter 29) ist erschienen im *Handbook of Transdisciplinary Research*, Hirsch Hadorn G., et al. (eds.), 2008, Berlin, Springer Verlag. Er wurde aus dem Englischen übersetzt von Manuela Rossini (td-net). Die Deutsche Fassung wurde von Felicitas Bachmann und Rosmarie Sommer (CDE, Universität Bern) überarbeitet.

Inhalt aller Kapitel des Handbuchs, werden aber nicht unbedingt in allen Aspekten von sämtlichen Autorinnen und Autoren geteilt. Um die Aussagen und Argumente möglichst kurz und prägnant zu halten, haben wir davon abgesehen, diese in die vielfältigen, für Transdisziplinarität relevanten Diskurse einzubetten. Aus diesem Grund werden auch keine Literaturhinweise angegeben.

Gleichzeitig verdeutlicht unsere Synthese auch, dass die Debatte zur Transdisziplinarität noch relativ jung und der Prozess transdisziplinärer Forschung noch in Entwicklung begriffen ist. Ob sich diese Art der Forschung je zu einer eigenständigen Disziplin mit soliden paradigmatischen Grundlagen etablieren wird, ist fraglich, da die transdisziplinäre Forschung die Grenzen zwischen verschiedenen Wissensformen überschreitet; sie trägt der Diversität, der Komplexität, der Unsicherheit und dem Wertcharakter von kontroversen Problemstellungen Rechnung. Allerdings treibt gerade die Suche nach Methoden und Werkzeugen, um diesen vielschichtigen Herausforderungen zu begegnen, die wachsende transdisziplinäre Forschungsgemeinschaft an. In diesem Sinne soll dieses Kapitel die Diskussion über sowie die weitere Entwicklung der transdisziplinären Forschung anregen.

Die 15 Empfehlungen sind in drei Unterkapitel eingeteilt (Tabelle 9.1). Zuerst nehmen wir Stellung zu Definition und Anwendungsbereich sowie zum Forschungsprozess und den Ergebnissen transdisziplinärer Forschung. Danach geben wir Hinweise zum Umgang mit den häufigsten Stolpersteinen und heben schliesslich einige der anstehenden Herausforderungen hervor und zeigen Lösungsmöglichkeiten auf.

9.2 ANWENDUNGSBEREICH, PROZESS UND INWERTSETZUNG TRANSDISZIPLINÄRE FORSCHUNG

In diesem ersten Abschnitt erläutern wir unser Verständnis von transdisziplinärer Forschung. Dies legen wir den folgenden Abschnitten zugrunde, wenn wir die Frage diskutieren, wie diese Forschungsform in Zukunft zu verbessern und zu fördern wäre.

Definition

Transdisziplinarität hat ihre Wurzeln einerseits im Aufstieg der sogenannten *Wissensgesellschaft*, welche die zunehmende Relevanz wissenschaftlicher Erkenntnisse in sämtlichen gesellschaftlichen Bereichen zum Ausdruck bringt. Andererseits anerkennt sie, dass Wissensproduktion nicht

Tabelle 9.1 Empfehlungen zur Stärkung transdisziplinärer Forschung.

Anwendungsbereich, Prozess und Inwertsetzung transdisziplinärer Forschung	
Empfehlung 1	Definition
Empfehlung 2	Anwendungsbereich und Relevanz
Empfehlung 3	Rekursivität
Empfehlung 4	Wissensformen
Empfehlung 5	Kontextualisierung und Generalisierung
Empfehlung 6	Spezialisierung und Innovation
Zum Umgang mit Stolpersteinen im transdisziplinären Forschungsalltag	
Empfehlung 7	Partizipation und gegenseitiges Lernen
Empfehlung 8	Integration und Zusammenarbeit
Empfehlung 9	Werte und Unsicherheiten
Empfehlung 10	Management und Führung
Empfehlung 11	Studium und Aufbau einer Karriere
Empfehlung 12	Evaluation und Qualitätssicherung
Eckpfeiler für das Voranbringen der transdisziplinären Forschung	
Empfehlung 13	Die wissenschaftliche Herausforderung meistern
Empfehlung 14	Die institutionelle Herausforderung meistern
Empfehlung 15	Die gesellschaftliche Herausforderung meistern

allein in der Wissenschaft stattfindet, sondern dass in andern gesellschaftlichen Bereichen ebenso Wissen existiert und generiert wird. Das in den Wissenschaften produzierte Wissen unterscheidet sich vom Wissen in anderen gesellschaftlichen Feldern durch eine ausgeprägtere Systematisierung und die daraus resultierende Spezialisierung. Diese Feststellung führt zu folgender allgemeiner Definition.

Empfehlung 1: Transdisziplinäre Forschung ist Forschung, die Zusammenarbeit innerhalb der wissenschaftlichen Forschungsgemeinschaft sowie die Debatte zwischen Wissenschaft und der Gesellschaft als Ganzes mit einschließt. Transdisziplinäre Forschung überschreitet daher nicht nur die Grenzen zwischen den einzelnen wissenschaftlichen Disziplinen, sondern auch zwischen den Wissenschaften und anderen gesellschaftlichen Bereichen. Dies beinhaltet auch das Auseinandersetzen mit und das Abwägen von Fakten, Praxiswissen und Werten.

Anwendungsbereich und Relevanz

Transdisziplinäre Forschung ist als Antwort auf die steigende Anzahl komplexer Problemstellungen in der Lebenswelt entstanden - Problemstellungen, für die wissenschaftliche Lösungen gesucht werden, welche weder aus einer einzigen Disziplin, noch aus einem einzigen Bereich der Gesellschaft hervorgehen können. Dies führt hinsichtlich des Anwendungsbereiches, der Definition und der Relevanz transdisziplinärer Forschung zu folgender Empfehlung.

Empfehlung 2: Transdisziplinäre Forschungsansätze eignen sich besonders dann, wenn nach wissenschaftsbasierten Lösungen für Problemstellungen in der Lebenswelt gesucht wird, die durch einen hohen Grad an Komplexität bezüglich faktischer Unsicherheiten, Wertvorstellungen und gesellschaftlicher Interessen gekennzeichnet sind. Indem verschiedene wissenschaftliche und gesellschaftliche Wissenskomponenten miteinander verknüpft werden, kann die Qualität, Akzeptanz und Nachhaltigkeit der erarbeiteten Lösungen erheblich gesteigert werden. Die Erwägung von Fakten, Praxiswissen und Werten ist dabei ein Prozess, der bis in die Inwertsetzung von Ergebnissen, sowohl in der Lebenswelt wie auch innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaften hineinreicht.

Rekursivität

In einem transdisziplinären Forschungsprozess beinhaltet die Umschreibung eines Problems immer auch grundlegende Entscheidungen darüber, welche Aspekte als wichtig und welche als umstritten angesehen werden. Ausserdem sollten solche Entscheidungen auch der Unsicherheit des Wissens rund um das Problem Rechnung tragen und diese reflektieren. Diesen Herausforderungen kann mit der Restrukturierung der Probleme und der Revision von Annahmen im Verlauf des Forschungsprozesses begegnet werden. Daher erfordert transdisziplinäres Arbeiten grundsätzlich ein rekursives Forschungsdesign. Dieses Schlüsselmerkmal des transdisziplinären Forschungsprozesses ist Gegenstand der folgenden Empfehlung.

Empfehlung 3: Transdisziplinarität impliziert, dass die spezifische Natur des Problems, das angegangen und gelöst werden muss, nicht vordefiniert ist, sondern von Akteure und Akteurinnen aus den Wissenschaften und der Lebenswelt gemeinsam bestimmt werden muss. Um zu ermöglichen, dass das Problem genauer erfasst wird und sich alle Beteiligten zu einem Beitrag an der Problemlösung verpflichten, werden in der Identifikation und Strukturierung des Problems, die Erarbeitung von Lösungen sowie deren Inwertsetzung in einem rekursiven Prozess miteinander verbunden und gemeinsam verhandelt. Transdisziplinäre Forschung verabschiedet

sich somit von der traditionellen Abfolge von Forschungsphasen, die von der wissenschaftlichen Erkenntnis zur Handlung führt.

Wissensformen

Transdisziplinäre Forschung analysiert komplexe empirische Fragen (Systemwissen), sucht Ziele für einen besseren Umgang mit Problemen zu bestimmen (Zielwissen), und erforscht, wie bestehende Verhaltens- und Handlungsweisen verändert werden können (Transformationswissen). Transdisziplinäre Forschung berücksichtigt die wechselseitigen Beziehungen zwischen den Wissensformen und schliesst heterogene Wissensquellen mit ein, indem sowohl Wissenskomponenten wie auch Wissensformen iterativ integriert werden. Die folgende Empfehlung betrifft dieses weitere Schlüsselmerkmal des transdisziplinären Forschungsprozesses.

Empfehlung 4: Angesichts der Komplexität der Probleme, die in der transdisziplinären Forschung angesprochen werden, kann der Kanon benötigter Disziplinen und Kompetenzen aus den Natur-, Technik-, Sozial- und Geisteswissenschaften oder aus der Lebenswelt nicht im Voraus festgelegt werden. Erst im Verlauf des Forschungsprozesses lässt sich klären, welche Wissensbereiche einbezogen werden müssen, um System-, Ziel- und Transformationswissen zu berücksichtigen, zu produzieren und zu integrieren.

Kontextualisierung und Generalisierung

Wenn wir uns der Inwertsetzung transdisziplinärer Forschung zuwenden, sehen wir, dass die Art der behandelten Probleme weit reichende Folgen hat. Um konkrete Resultate und einen substantiellen Beitrag zur Problemlösung zu erarbeiten, müssen diese kontextualisiert werden aber als übertragbares Wissen zugleich über eine bloße Beratung hinausgehen. Auf dieses Spannungsfeld geht die nächste Empfehlung ein.

Empfehlung 5: Transdisziplinäre Forschung ist notwendigerweise durch konkrete Problemkontexte und den damit verbundenen gesellschaftlichen *Settings* geprägt. Die Ergebnisse sind daher in erster Linie für den spezifischen Fall gültig. Im Wissen um diese notwendige Kontextualisierung ist die transdisziplinäre Forschung aber zudem auf Generalisierung aus, indem Erkenntnisse, Modelle und Ansätze entwickelt werden, die nach sorgfältiger Prüfung und Anpassung auch auf andere Kontexte übertragen werden können.

Spezialisierung und Innovation

Transdisziplinäre Forschung ist führender wissenschaftlicher Innovation im Zusammenspiel von disziplinärer und fächerübergreifender Forschung verpflichtet. Der Antrieb dafür entsteht durch die Spannung zwischen der Spezialisierung in transdisziplinärer Methodik und dem Auslösen von Veränderungen in klassischen Disziplinen. Aus diesem Grund bilden transdisziplinäre Forschende eine gemischte Peergruppe (*college of peers*). Dieser Spannung gilt die nächste Empfehlung.

Empfehlung 6: Die Qualität transdisziplinärer Forschung ist abhängig von soliden Integrationskonzepten und erfordert deshalb die Entwicklung einer eigenen Form der Spezialisierung. Transdisziplinäre Forschung macht aber ohne solide disziplinäre Beiträge keinen Sinn, kann aber zur Innovation in den beteiligten Disziplinen führen. Um dieses Potential auch umsetzen zu können, muss sich eine Peergruppe bilden, welche die Brücke zwischen disziplinärer und transdisziplinärer Spezialisierung zu schlagen weiss.

Die sechs bisherigen Empfehlungen zu Definition und Anwendungsbereich (1 & 2), zum Prozess (3 & 4) sowie zur Inwertsetzung (5 & 6) transdisziplinärer Forschung bilden die Grundlage und die Referenz für den Umgang mit Stolpersteinen sowie Schritte in die Zukunft, die wir in den folgenden Abschnitten behandeln.

9.3 ZUM UMGANG MIT STOLPERSTEINEN IN DER TRANSDISZIPLINÄREN FORSCHUNGSPRAXIS

Auf der Basis der bisher in den Empfehlungen beschriebenen Merkmale transdisziplinärer Forschung sowie den Erfahrungen der im Handbuch vorgestellten Projekte und Fallstudien lassen sich einige in der Praxis verbreitete und immer wiederkehrende Stolpersteine identifizieren. Diese werden hier kurz beschrieben und Möglichkeiten für den Umgang mit ihnen aufgezeigt.

Partizipation und wechselseitiges Lernen

Die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Gesellschaft setzt partizipative Prozesse voraus. In der transdisziplinären Forschungspraxis aber stellt wirkliche Partizipation eine der Haupthürden dar. Durch unzureichende Berücksichtigung der unterschiedlichen Ziele, Werthaltungen, Erwartungen und Machtkonstellationen in der Gesellschaft wie auch in der Wissenschaft kommt es zu einer rein symbolischen Beteiligung verschiedener Akteure, wodurch lediglich Rollen und Positionen gefestigt werden,

und das Innovationspotential der Transdisziplinarität gering bleibt. Diese Vernachlässigung kann zu diffusen *All-inclusive*-Verfahren führen, in welchen Positionen, Rollen und Beiträge an Glaubwürdigkeit verlieren, mit dem Ergebnis, dass alle wichtigen Akteure in Wissenschaft und Gesellschaft an der Relevanz partizipativer Prozesse zu zweifeln beginnen und schliesslich das Interesse an der Zusammenarbeit verlieren. Diese Überlegung führt zu der folgenden Empfehlung:

Empfehlung 7: Partizipative Prozesse in der transdisziplinären Praxis bedürfen sorgfältig strukturierter, sequenziell geordneter und gezielter Verhandlungen und Interaktionen, in denen die unterschiedlichen Ressourcen, Ziele und Wertvorstellungen sowie deren Vertreterinnen und Vertreter in Gesellschaft und Wissenschaft gebührend berücksichtigt werden. Zielorientierte Partizipation kann nur gelingen, wenn mit Hilfe von Methoden des wechselseitigen Lernens gearbeitet wird, bei denen die unterschiedlichen Rollen und Positionen der Beteiligten nicht abgeschafft, sondern zueinander in Beziehung gesetzt werden.

Integration und Zusammenarbeit

Eng verbunden mit der Partizipation ist ein weiteres Hauptelement transdisziplinärer Forschung, nämlich die Integration von Perspektiven und Wissen verschiedener Disziplinen und Akteure. Die gemeinsam erarbeitete Integration, die idealerweise schon bei der Problemidentifikation beginnt und sich über den ganzen Forschungsprozess erstreckt, ist von mannigfaltigen Schwierigkeiten begleitet. Diese können zu Stolpersteinen werden, wenn sich die Bemühungen alleine auf kommunikative Handlungen beschränken oder wenn die Synthesearbeit erst am Schluss des Forschungsprozesses erfolgt. Grössere Konflikte entstehen auch, wenn die Integrationsarbeit an eine der teilnehmenden Disziplinen delegiert wird, oder wenn integrative Konzepte so genau festgeschrieben werden, dass den einzelnen Disziplinen und Forschenden kein Gestaltungsspielraum mehr bleibt. Diese Hindernisse können aus dem Weg geräumt werden, wenn in der Planungsphase und der Integrationsarbeit bei konkreten transdisziplinären Unterfangen auf die folgende Empfehlung geachtet wird.

Empfehlung 8: Gemeinsame Integrationsanstrengungen müssen den rekursiven Charakter transdisziplinärer Forschung unbedingt berücksichtigen. Als besonders erfolgreich hat sich die Kombination verschiedener Integrationsmethoden erwiesen, die iterativ oder periodisch wiederkehrend zum Einsatz kommen. Solche Methoden umfassen zum Beispiel das Entwickeln gemeinsamer theoretischer Grundlagen, angewandter Modelle sowie gemeinsam getragener konkreter Ergebnisse. Gleichzeitig sollte

transdisziplinäre Arbeit aber so organisiert werden, dass ein produktives Gleichgewicht zwischen strukturierter Zusammenarbeit und den spezifischen Einzelinteressen der teilnehmenden Partner und Partnerinnen und Disziplinen möglich wird.

Werte und Unsicherheiten

Der Umgang mit Wertvorstellungen und Unsicherheiten ist eine der Hauptschwierigkeiten in der transdisziplinären Forschung, Praxis und Ausbildung der entsprechenden Fähigkeiten. In vielen Fällen ist dies sogar das grösste Hindernis, da die unterschiedlichen und sich oft widersprechenden Werte der teilnehmenden Forschenden und anderen Akteuren gerade bei der rekursiven transdisziplinären Problemidentifikation entscheidend sind. Sie haben ausserdem einen starken Einfluss auf das Design und den Prozess transdisziplinärer Forschungsprojekte – z. B. auf die Frage, wer mitmachen kann oder wer ausgeschlossen wird – sowie auf die Interpretation und die Anwendung der Produkte und Erkenntnisse. Die ontologischen und epistemologischen Grundlagen der teilnehmenden Disziplinen sind stark wertgeladen. Werden diese Wertedimensionen versteckt oder übersehen, kann es geschehen, dass die transdisziplinäre Zusammenarbeit weitgehend oberflächlich bleibt oder von Machtkonstellationen angetrieben wird, die verdeckte Werte repräsentieren. Hier besteht eine enge Verbindung zu den Unsicherheiten, die aus der Art des Problems, den entsprechenden Begrenzungen des Systemwissens sowie den widersprüchlichen Wertvorstellungen herrühren, die den Forschungsprozess in allen seinen Phasen beeinflussen. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, sich zu vergegenwärtigen, dass transdisziplinäre Forschung in sozio-politische Kontexte eingebunden ist und es deshalb unsicher ist, ob und inwiefern die erworbenen Erkenntnisse auch ausserhalb dieser Kontexte ihre Gültigkeit haben. Findet keine aktive Beschäftigung mit diesen Unsicherheiten statt, kann es zu diffusen, nicht genannten und umstrittenen Resultaten kommen oder – schlimmer noch – zu Überinterpretationen und unzulässigen Verallgemeinerungen der Resultate.

Empfehlung 9: Damit den unterschiedlichen Werten und Interessen in allen Phasen des Forschungsprozesses genügend Beachtung geschenkt wird, sollte die Zusammenarbeit und Aushandlung durch eine Haltung des gegenseitigen Lernens geprägt sein, nicht durch das Festhalten an Positionen. Diese fördert man am besten durch das Einplanen von genügend Zeit, die Beteiligung möglichst vieler vom Problem betroffener Partner und Partnerinnen, sowie der Bildung eines Werte-Bewusstseins durch Reflexionsprozesse unter Forschenden. Reflexivität ist auch das Hauptwerkzeug für

den Umgang mit Unsicherheiten und den Grenzen des Wissens, das aus transdisziplinären Projekten hervorgeht.

Management und Führung

Die Projekt- und Managementstrukturen von transdisziplinären Unterfangen haben die Tendenz komplex und überladen zu werden, da generell viele Forschende und Partnerinstitutionen mit einbezogen werden. Durch die rekursive Natur der Problemidentifikation und Forschung wechseln die teilnehmenden Institute und Disziplinen manchmal auch im Verlauf des Projektes, was das Management und die Führung noch anspruchsvoller macht. Gleichzeitig befinden sich Management und Leitung nicht selten in einer Zwickmühle: Auf der einen Seite steht der Produktionsdruck, in welchem komplexe und daher kostspielige transdisziplinäre Projekte auf dem Wissenschaftsmarkt in Konkurrenz um Ressourcen mit disziplinären stehen; andererseits müssen für das gegenseitige Lernen und den rekursiven Forschungsprozess genügend Zeit, Platz und Ressourcen zur Verfügung gestellt werden. Dieser Grundkonflikt erhöht sich noch durch die Tatsache, dass die sozialen Referenz- und Kontrollsysteme der teilnehmenden Forschenden und Akteure nicht im transdisziplinären Team, sondern in den disziplinären Heiminstitutionen verankert sind. Die folgende Empfehlung nennt ein paar Punkte, die beim Management transdisziplinärer Forschung helfen können, den Grundkonflikt zwischen hohen internen und externen Erwartungen einerseits und der niedrigen formalen Steuerungsmacht andererseits in den Griff zu bekommen.

Empfehlung 10: Ein transdisziplinäres Projekt zu leiten heisst, eine Balance zu finden zwischen Phasen der intensiven Zusammenarbeit, mit klar definierten gemeinsamen Ergebnissen, sowie solchen, in denen vertieft an disziplinären und multi-disziplinären Beiträgen gearbeitet werden kann. Ein Gleichgewicht zwischen den Phasen wird am ehesten erreicht, wenn das Management den Teilnehmenden nicht nur die administrative Arbeit erleichtert, sondern zugleich auch Kommunikations-, Integrations- und Reflexionsprozesse klar strukturiert und zeitlich aufeinander abstimmt, sowie die interne und externe Anerkennung aller Beitragenden unterstützt, indem z. B. der Kontakt zu erweiterten Peergruppen gefördert wird.

Studium und Aufbau einer Karriere

Ein erster Stolperstein im Studium in der Ausbildung und beim Aufbau einer Karriere in transdisziplinärer Forschung ist das Missverständnis, dass es sich bei Transdisziplinarität um eine weitere oder neue Disziplin han-

delt. Diese Sichtweise ignoriert die Tatsache, dass Transdisziplinarität – als eine spezifische Form der Forschungszusammenarbeit und Integration – in den beteiligten Disziplinen verwurzelt ist. Eine zweite Hürde entsteht dann, wenn die Ausbildung und das Studium so gestaltet sind, dass Transdisziplinarität auf Kommunikation und soziale Interaktion reduziert wird. Obwohl von unbestrittener Bedeutung, sind kommunikative Fähigkeiten und soziale Kompetenzen alleine nicht ausreichend für transdisziplinäres Arbeiten. Reflexionsfähigkeit bezüglich disziplinärer und interdisziplinärer Methodologien wie auch konzeptuelle und theoretische Fähigkeiten sind ebenso wichtig. Oft scheitern Studierende in der Ausbildung und insbesondere beim Aufbau ihrer Karriere daran, dass sie gleichzeitigen anhand von verschiedenen Referenzsystemen beurteilt werden, nämlich das ihrer eigenen Disziplin, das des interdisziplinären Forschungskontextes und jenes der beteiligten gesellschaftlichen Akteure. Für die einzelnen Forschenden, die auf Doktoranden- oder Postdoktorandenniveau eine Laufbahn planen, kommt es dadurch nicht selten zur Zerreißprobe, die schliesslich entweder zu einem Rückzug aus der transdisziplinären Forschung oder zu eher dilettantischen Fächerüberschreitungen führen kann.

Empfehlung 11: Studium und Ausbildung für transdisziplinäre Forschung sollte am besten in enger Verbindung mit Stammdisziplinen erfolgen. Neben der praktischen Schulung von Kompetenzen in den Bereichen Kommunikation und Zusammenarbeit sollte die Fähigkeit zur Reflexivität sowie methodologisches, konzeptuelles und theoretisches Wissen aufgebaut werden, was ermöglicht, Grenzen und Beziehungen zwischen den Disziplinen zu erkunden. Der Aufbau einer Karriere auf der Grundlage transdisziplinärer Forschung kann durch sorgfältige Planung unterstützt werden, indem Ergebnisse für das Referenzsystem der Herkunftsdisziplin sowie für die erweiterte transdisziplinäre Peergruppe unterschieden und auf die entsprechende Zielgruppe zugeschnitten werden.

Evaluation und Qualitätssicherung

Angesichts der bisher erwähnten Schwierigkeiten ist es offensichtlich, dass die externe Evaluation sowie die interne Qualitätssicherung eine weitere grosse Herausforderung für die transdisziplinäre Forschung darstellen. In einem vermehrt kompetitiven Forschungsumfeld und einer wissenschaftskritischen Gesellschaft, ist eine unabhängige Evaluation entscheidend für die Stärkung qualitativ hochstehender transdisziplinärer Forschung. Wenn die entsprechenden Evaluationen die Beurteilungen nur auf die Forschungsfronten in einer oder mehreren Disziplinen beziehen, lassen sie dabei die integrativen und kontext-spezifischen Errungenschaften solcher

Forschungsarbeit ausser Acht; dann scheidet Transdisziplinarität an ihrem spezifischsten Charakterzug. Allerdings diskreditiert sich Transdisziplinarität auch durch magere Ergebnisse und Erkenntnisse, bedingt durch fehlende interne Qualitätssicherung. An dieser Stelle ist es wichtig zu erwähnen, dass der nötige Diskurs über Kriterien und Verfahren der Qualitätskontrolle oft nicht geführt oder gar behindert wird, da sich niemand gern in den Kompetenz- und Aufgabenbereich eines Partners begibt.

Empfehlung 12: Die Evaluation transdisziplinärer Forschung muss über die traditionellen Referenzsysteme hinausgehen. Bewertet werden soll: die Qualität der Integration und Zusammenarbeit zwischen den Disziplinen und *Stakeholder*, die rekursive Gestaltung des Forschungsprozesses, sowie die Verankerung im und möglichen Beiträge des Projektes zum wissenschaftlichen Wissen und zum gesellschaftlichen Umgang mit Problemen. Um die interne Qualitätssicherung zu stärken, sollten sich die Forschenden darauf konzentrieren, das labile Gleichgewicht zwischen Respektierung (fach)spezifischer Kompetenzen und deren Überschreitung in einem konstruktiven und kritischen Dialog innerhalb des transdisziplinären Teams zu finden.

9.4 ECKPFEILER FÜR DIE FÖRDERUNG DER TRANSDISZIPLINÄREN FORSCHUNG

Im vorhergehenden Abschnitt haben wir essentielle Schwierigkeiten im transdisziplinären Forschungsalltag angesprochen und Vorschläge zu deren Bewältigung gemacht. Wir haben den wichtigsten Eckpfeiler zur weiteren Stärkung der transdisziplinären Forschung herausgestrichen, nämlich die Verbesserung der Forschungspraxis, wodurch ihre Vertrauenswürdigkeit in Wissenschaft und Gesellschaft erhöht wird. Allerdings genügt dies nicht, da auf mindestens drei weiteren Ebenen Herausforderungen anstehen, die wir kurz diskutieren: die wissenschaftliche, die institutionelle und die gesellschaftliche Herausforderung.

Die wissenschaftliche Herausforderung meistern

Immer noch betrachtet ein Grossteil der wissenschaftlichen Gemeinschaft die transdisziplinäre Forschung schlimmstenfalls als halb-wissenschaftliche Anwendung mehrerer Disziplinen, bestenfalls als eine viel versprechende neue Metadisziplin. Beide Einschätzungen ignorieren die Tatsache, dass es sich bei der Transdisziplinarität um eine Forschungsform handelt, die auf die Schnittstelle Wissenschaft-Gesellschaft zugeschnitten ist, wissensbasierte Beiträge zu Problemstellungen in der Lebenswelt anbietet, in

den teilnehmenden Disziplinen verwurzelt ist und auf diesen aufbaut. Die Auswirkungen des vorherrschenden (Un-)Verständnisses von Transdisziplinarität sind mindestens drei: Erstens steht es der konzeptuellen und methodologischen Weiterentwicklung und Innovation an den Schnittstellen von Wissenschaft und Gesellschaft im Wege; zweitens verhindert es den Aufbau von Anerkennungs- und Referenzsystemen zwischen den Disziplinen und für transdisziplinäre Unterfangen; und drittens fördert es den Etikettenschwindel um vom Image der Innovation der Transdisziplinarität Nutzen zu ziehen.

Empfehlung 13: Gute, konkrete transdisziplinäre Praxis muss ergänzt werden durch Anstrengungen im Bereich der wissenschaftlichen Grundlagen und der wissenschaftlichen Anerkennung. Solche Anstrengungen müssen über die Systematisierung transdisziplinärer Forschungsverfahren hinausgehen, mit dem Ziel theoretischer, methodologischer und thematischer Entwicklungen und Innovationen an der Schnittstelle mit den beteiligten Disziplinen – zum Nutzen für beide Seiten. Um diesen Herausforderungen zu begegnen, müssen erweiterte Netzwerke von *Peers* und andere Kollektive aufgebaut werden, welche transdisziplinäre und disziplinäre Referenz- und Qualitätssicherungssysteme verbinden.

Die institutionelle Herausforderung meistern

Aufgrund des oben erwähnten *Image* in der wissenschaftlichen und wissenschaftspolitischen Gemeinschaft nimmt die transdisziplinäre Forschung an den Universitäten eine marginale institutionelle Position ein. Sie wird oft mit angewandter Forschung oder Beratung gleichgesetzt oder wird in zeitlich begrenzte Projekte oder Programme einbezogen. Diese periphere Position hat den Vorteil einer direkteren Verbindung zur Schnittstelle Wissenschaft-Gesellschaft. Der grosse Nachteil ist aber, dass dadurch weder die theoretische und konzeptuelle Entwicklung noch die Reflexivität gefördert wird. Und was noch schlimmer ist: es werden dadurch kaum innovative Synergien in der disziplinären Forschung und Lehrplanentwicklung angeregt. Ein möglicher Grund dafür ist, dass die Heimdisziplin der an transdisziplinären Projekten beteiligten Forschenden zwar deren Beiträge als wissenschaftliche Dienstleistung verstehen, nicht aber als genuines Interesse der eigenen Disziplin. Kurz, die schwache institutionelle Verankerung beeinträchtigt oder verhindert sogar, dass transdisziplinäre Forschung ihr volles Potential entfalten kann.

Empfehlung 14: Um die transdisziplinäre Forschung weiter zu entwickeln, müssen die wissenschaftliche Grundlagen transdisziplinärer Forschung und ihr Innovationspotential für die beteiligten Disziplinen sowie die institutionelle Position der transdisziplinären Forschung in der akademischen Forschungslandschaft gestärkt werden. Dies bedeutet, transdisziplinäre Aspekte in die Forschung, die Lehrpläne die Karrieren in etablierten disziplinären Institutionen einzubauen, und kann auch einschliessen, spezialisierte transdisziplinäre Institute zu fördern. Das wachsende Netzwerk von Peers wird eine Hauptrolle in der verstärkten pro-aktiven Förderung transdisziplinärer Praxis spielen müssen.

Die gesellschaftliche Herausforderung meistern

Eine Hauptaufgabe der Transdisziplinarität besteht darin, die Schnittstelle Wissenschaft-Gesellschaft zu gestalten. Dies bedingt, dass das *Image* der Wissenschaften in der Gesellschaft und umgekehrt – das Gesellschaftsverständnis der Wissenschaften berücksichtigt wird. Bestehende Konventionen dieser Rollen, Bilder und Konzeptionen kollidieren aber mit dem Ziel transdisziplinärer Forschung, Problemstellungen in der Lebenswelt anzugehen, die eine hohe Komplexität bezüglich faktischer Unsicherheit, verschiedener Wertvorstellungen und gesellschaftlicher Interessen aufweisen. Wenn diese Konventionen nicht zur Diskussion gestellt werden, kann es zu Blockaden und falschen Erwartungen in der transdisziplinären Praxis kommen.

Empfehlung 15: Anstrengungen zur Verbesserung der Transdisziplinarität müssen parallel zu einer gesellschaftlichen Debatte über die Rolle der Wissenschaft in der Gesellschaft unternommen werden, insbesondere im Umgang mit faktischen Unsicherheiten. Gleichzeitig ist die wissenschaftliche Gemeinschaft dazu aufgefordert, die Diskussion um Werte und Interessen in der Wissenschaft immer wieder neu zu führen. Um zur Lösung von Problemstellungen in der Lebenswelt mittels transdisziplinärer Forschung beitragen zu können, müssen sich die Wissenschaften der Werte sowie den Grenzen ihres Wissens und ihrer Resultate bewusst sein und sich explizit dazu äussern - zudem ist ein entsprechendes Bild von den Wissenschaften in der Gesellschaft erforderlich.

Wir, die Herausgeber und Herausgeberinnen des *Handbook of Transdisciplinary Research*, sind davon überzeugt, dass die transdisziplinäre Forschung ein äusserst bedeutsamer Weg ist, um wissenschaftsbasierte Beiträge zur Lösung von komplexen Problemstellungen in der Lebenswelt zu liefern. Wir sind zudem der Auffassung, dass Transdisziplinarität

das Potential hat, Innovation in vielen klassischen Disziplinen anzuregen. Die Weiterentwicklung der transdisziplinären Forschungspraxis und ihrer Grundlagen ist deshalb eine lohnenswerte Herausforderung. Wir hoffen, mit unseren 15 Empfehlungen sowie mit dem gesamten Handbuch viele Forschende dazu ermutigen zu können, diese Herausforderung anzunehmen und in die laufende Debatte sowie die transdisziplinäre Forschung einzutreten.

LITERATUR

Hirsch Hadorn, G., *et al.* (eds.), 2008. *Handbook of Transdisciplinary Research*, Berlin, Springer Verlag.

Comment renforcer la recherche transdisciplinaire : une synthèse en quinze propositions¹

Urs Wiesmann, Susette Biber-Klemm, Walter Grossenbacher-Mansuy, Gertrude Hirsch Hadorn, Holger Hoffmann-Riem, Dominique Joye, Christian Pohl und Elisabeth Zemp,
td-net, Académies suisses des sciences

RÉSUMÉ

Le débat autour de la transdisciplinarité est relativement nouveau et la réflexion sur le processus de recherche transdisciplinaire est en cours de développement. Ce chapitre représente une tentative pour stimuler le débat sur la recherche transdisciplinaire et son développement. Avec les 15 propositions que nous présentons ici en qualité de directeurs de rédaction du *Handbook of Transdisciplinary Research (Manuel de la recherche transdisciplinaire)*, nous prenons d'abord position sur la définition, la portée et le processus de la recherche transdisciplinaire. Nous donnons ensuite des pistes de réflexion sur la manière d'aborder les obstacles les plus persistants à la pratique transdisciplinaire. Nous mettons finalement l'accent sur les éléments essentiels et nécessaires pour relever les défis scientifiques, institutionnels et sociaux de la transdisciplinarité.

9.1 INTRODUCTION

Les études de cas et les discussions présentées dans le *Handbook of Transdisciplinary Research (Manuel de la recherche transdisciplinaire)* illustrent la grande pertinence de la recherche transdisciplinaire et ses multiples défis. Elles apportent aussi une série de pistes concrètes et de recommandations pour mener à bien un tel type de recherche.

Dans ce chapitre, en tant que directeurs de rédaction du *Manuel*, nous tentons de résumer les éléments clés de la recherche transdisciplinaire et les moyens susceptibles de la renforcer, tout en identifiant certains des défis qu'il faut encore affronter. Nous avons choisi une démarche par propositions pour bien mettre en évidence le fait que les points de vue défendus ici incombent au seul comité de rédaction. Bien qu'étant basées sur les contenus des chapitres du *Manuel* (Hirsch Hadorn *et al.*, 2008), les 15 propositions suivantes peuvent en effet ne pas être partagées dans le détail par l'ensemble des auteurs de l'ouvrage. Afin de présenter ces propositions et

¹ Ce texte, intitulé « Enhancing Transdisciplinary Research: A Synthesis in Fifteen Propositions » (Chapter 29), est tiré de l'ouvrage collectif : *Handbook of Transdisciplinary Research*, Hirsch Hadorn, G. *et al.* (eds.), Berlin Springer Verlag, 2008. Traduit de l'anglais par Frédéric Darbellay (IUKB, Sion). Relecture de la traduction par Anne Zimmermann (CDE, Université de Berne).

les divers arguments qui les soutiennent aussi succinctement que possible, nous nous sommes abstenus de les positionner dans le large éventail des discussions en cours; c'est pourquoi ce texte ne comporte pas de références explicites à d'autres textes ou discours théoriques.

Dans le même temps, nos propositions mettent l'accent sur le fait que le débat sur la transdisciplinarité est encore relativement jeune et que la réflexion sur le processus de recherche transdisciplinaire est actuellement en cours de développement. Il n'est pas sûr que la transdisciplinarité atteigne jamais le caractère d'une discipline établie, disposant de ses propres fondements paradigmatiques, car la démarche transdisciplinaire dépasse les frontières entre les formes de savoirs établis, prenant en compte la diversité, la complexité, l'incertitude et les valeurs inhérentes aux problèmes scientifiques et sociaux à résoudre. Toutefois, une communauté grandissante de chercheurs transdisciplinaires a la volonté de développer les moyens pour aborder les nouveaux défis de ce type de recherche. Dans ce sens, ce chapitre vise à contribuer au débat sur la recherche transdisciplinaire et à stimuler son développement.

Nos 15 propositions sont organisées en trois sections (tab. 9.1). Nous prenons dans un premier temps position sur la définition, la portée, le processus et la mise en valeur de la recherche transdisciplinaire. Nous donnons ensuite des pistes de réflexion sur la manière d'aborder certains des obstacles les plus persistants auxquels la pratique transdisciplinaire doit faire face et nous mettons finalement en évidence quelques-uns des défis à venir et leurs possibles issues.

9.2 PORTÉE, PROCESSUS ET MISE EN VALEUR DE LA RECHERCHE TRANSDISCIPLINAIRE

Dans cette première section, les propositions présentées mettent en évidence notre propre définition de la recherche transdisciplinaire. Dans les sections suivantes, cette définition sert de base à partir de laquelle nous formulons par quels moyens ce mode particulier de recherche peut être renforcé.

Définition

La transdisciplinarité est, d'une part, ancrée dans la société dite de la connaissance et se fonde sur l'importance croissante accordée au savoir scientifique dans tous les domaines sociaux. Elle reconnaît, d'autre part, que des savoirs existent et sont produits également dans des domaines so-

Tableau 9.1 Propositions pour renforcer la recherche transdisciplinaire.

Portée, processus et mise en valeur de la recherche transdisciplinaire	
Proposition 1	Définition
Proposition 2	Portée et pertinence
Proposition 3	Processus récursifs
Proposition 4	Formes de savoir
Proposition 5	Contextualité et généralité
Proposition 6	Spécialisation et innovation
Comment aborder les obstacles à la recherche transdisciplinaire	
Proposition 7	Participation et apprentissage mutuel
Proposition 8	Intégration et collaboration
Proposition 9	Valeurs et incertitudes
Proposition 10	Gestion et pilotage
Proposition 11	Enseignement et développement de la carrière académique
Proposition 12	Évaluation et contrôle qualité
Éléments essentiels pour renforcer la recherche transdisciplinaire	
Proposition 13	Relever le défi scientifique
Proposition 14	Relever le défi institutionnel
Proposition 15	Relever le défi social

ciaux autres que le seul domaine scientifique. La différence entre ces domaines réside dans le fait que la systématisation menant à la spécialisation est plus prononcée dans le domaine scientifique que dans d'autres domaines sociaux. La recherche transdisciplinaire se concentre sur les liens entre les différentes sciences et entre la science et d'autres sphères de la société. Ces différents éléments mènent à la définition générale suivante.

Proposition 1 : La recherche transdisciplinaire inclut à la fois la coopération au sein de la communauté scientifique et le dialogue entre le monde de la recherche et la société dans son ensemble. La recherche transdisciplinaire dépasse donc les frontières entre les disciplines scientifiques d'une part et entre le domaine scientifique et les autres champs sociaux de l'autre; de plus, elle inclut un dialogue entre science et société au sujet des faits, des pratiques et des valeurs.

Portée et pertinence

Le développement de la recherche transdisciplinaire a résulté de la prise en compte d'un nombre de plus en plus important de problèmes complexes du monde vécu (*Lebenswelt*). La recherche de solutions à ces problèmes complexes est basée sur la connaissance, mais leur résolution ne peut se satisfaire de connaissances développées dans une seule discipline scientifique ou un seul domaine social. Ces constats mènent à la proposition suivante sur la portée, la définition et la pertinence de la recherche transdisciplinaire.

Proposition 2: La recherche transdisciplinaire est une forme de recherche appropriée à la résolution scientifiquement fondée des problèmes du monde vécu qui présentent un haut degré de complexité en termes d'incertitudes par rapport aux faits, aux valeurs et aux enjeux sociaux. C'est en jetant un pont entre les différents savoirs d'ordre scientifique et social que l'on peut améliorer de manière significative la qualité, l'acceptation et la durabilité des solutions apportées aux problèmes posés. Cependant, il faut noter que le dialogue au sujet des faits, des pratiques et des valeurs se déroule de façon continue jusque dans la phase où les résultats de la recherche sont mis en valeur autant dans le monde vécu que dans la communauté scientifique.

Processus récurifs

Dans un processus de recherche transdisciplinaire, la définition des problèmes à résoudre nécessite des décisions fondamentales quant aux aspects considérés comme importants et ceux qui constituent un terrain de contestation. Ces décisions définitionnelles doivent en outre refléter les incertitudes du savoir au sujet des problèmes à résoudre. Il est possible de faire face à ces défis en restructurant les problèmes et corrigeant les hypothèses de travail au cours de la recherche. C'est pourquoi la transdisciplinarité réclame une conception fondamentalement récurive du processus de recherche. La proposition suivante définit cette caractéristique clé du processus de la recherche transdisciplinaire.

Proposition 3: La démarche transdisciplinaire implique que la nature précise d'un problème à formuler et à résoudre ne soit pas prédéterminée: elle doit au contraire être définie de manière coopérative par les acteurs scientifiques et les acteurs du monde vécu. Afin de permettre la définition partagée d'un problème et un engagement commun dans la recherche de solutions ou d'atténuation de problèmes, la recherche transdisciplinaire relie l'identification du problème, sa structuration et la mise en valeur de solutions dans un processus récurif de recherche et de négociation. La

transdisciplinarité reconfigure ainsi la séquence traditionnelle menant des résultats scientifiques à l'action.

Formes de savoirs

La recherche transdisciplinaire analyse des questions empiriques complexes (savoir systémique), elle vise à déterminer des objectifs pour mieux traiter les problèmes (savoir finalisé) et étudie la manière dont les pratiques existantes peuvent être changées (savoir sur les transformations). La recherche transdisciplinaire prend en compte les interrelations entre ces diverses formes de savoirs, visant à inclure des sources hétérogènes de savoir, tout en les intégrant sur la base d'un processus itératif. La proposition suivante traite de cette caractéristique clé supplémentaire du processus de recherche transdisciplinaire.

Proposition 4 : La nature des problèmes abordés dans la recherche transdisciplinaire fait qu'on ne peut définir à l'avance quelles seront les disciplines et les compétences à prendre en compte autant dans les sciences naturelles, techniques, sociales et humaines que dans le monde vécu. C'est au cours du processus de recherche qu'il faut déterminer quels corpus de savoirs doivent être intégrés, de manière à prendre en compte, à produire et à intégrer le savoir systémique, le savoir finalisé et le savoir sur les transformations.

Contextualité et généralité

En ce qui concerne la mise en valeur de résultats dans la recherche transdisciplinaire, nous voyons que la nature même des problèmes posés a des conséquences d'une portée considérable. Afin de fournir des résultats concrets et de véritables contributions à la résolution des problèmes, il faut procéder à leur contextualisation, tout en allant au-delà des simples conseils d'expert pour développer des connaissances transmissibles. La proposition suivante aborde cette tension.

Proposition 5 : La recherche transdisciplinaire est nécessairement confrontée à des problèmes complexes liés à des contextes donnés et à des aspects sociaux précis. Ses résultats restent essentiellement valides dans ces contextes. Cependant, tout en tenant compte de cette nécessité d'une contextualisation, la recherche transdisciplinaire vise également une certaine généralité en fournissant des éclaircissements, des modèles et des approches qui peuvent être transférés à d'autres cadres contextuels, suite à une prudente procédure de validation et d'adaptation.

Spécialisation et innovation

La recherche transdisciplinaire s'engage dans le développement de l'innovation scientifique de pointe au confluent de la recherche transdisciplinaire et disciplinaire. Elle est guidée par une dialectique entre une spécialisation des méthodes transdisciplinaires elles-mêmes et la mise en œuvre d'un processus de transformation des disciplines de référence. Les chercheurs transdisciplinaires forment ainsi une communauté scientifique mixte. La prise en compte de cette interaction mène à la proposition suivante.

Proposition 6 : La qualité de la recherche transdisciplinaire est liée à une solide conception intégrée de la recherche, exigeant ainsi en quelque sorte le développement d'une forme propre de spécialisation. Cependant, la recherche transdisciplinaire ne saurait être significative sans les contributions disciplinaires. Elle offre en fait le potentiel de stimuler l'innovation dans les disciplines impliquées. Afin de réaliser ce potentiel, il faut compter sur l'émergence d'une communauté scientifique de pairs capables de dépasser la spécialisation tant disciplinaire que transdisciplinaire.

Ces six propositions concernant la définition et la portée (1 & 2), le processus (3 & 4) et la mise en valeur (5 & 6) de la recherche transdisciplinaire forment la base de référence à partir de laquelle nous abordons les obstacles et les pistes de réflexion présentés dans les sections suivantes.

9.3 COMMENT ABORDER LES OBSTACLES À LA RECHERCHE TRANSDISCIPLINAIRE

En considérant les caractéristiques générales décrites dans les propositions ci-dessus et les expériences présentées dans le *Manuel*, il apparaît que certains obstacles à la pratique transdisciplinaire soient très communs et persistants. Nous allons donc brièvement définir ces obstacles et formuler des propositions sur la manière de les aborder.

Participation et apprentissage mutuel

La collaboration entre la science et la société dans la recherche transdisciplinaire implique des processus participatifs. Or, dans le même temps, la participation est un des obstacles majeurs rencontrés dans la pratique transdisciplinaire. Si l'on néglige la diversité des buts, des valeurs, des attentes et des constellations de pouvoir actifs tant dans la société que dans la science, on prend le risque de proposer un mode de participation purement symbolique, ce qui ne ferait que consolider les rôles et les positions existants, tout en réduisant de manière significative le potentiel d'innova-

tion de la transdisciplinarité. Cette négligence peut mener à un processus nébuleux, où tout semble inclus et diffus et dans lequel les positions, les rôles et les contributions des différents acteurs perdent de leur crédibilité; par conséquent, tous les principaux participants, qu'ils soient issus de la société ou de la science, risquent de douter de la pertinence même du processus participatif et de perdre leur intérêt pour cette démarche. Ces considérations mènent à la proposition suivante :

Proposition 7 : Le déroulement des processus participatifs dans la pratique transdisciplinaire requiert la mise en œuvre de négociations et d'interactions soigneusement structurées, séquencées et sélectionnées. Les différentes ressources, les buts et les valeurs mis en jeu, ainsi que leurs représentations sociales dans la science et la société, doivent être pris en considération. Le développement de processus basés sur un apprentissage mutuel qui relie les rôles et les positions des différents acteurs sans les dissoudre est un point d'entrée prometteur pour une participation à la recherche transdisciplinaire orientée vers des objectifs précis.

Intégration et collaboration

Le processus de collaboration, étroitement lié à la participation, est un autre trait caractéristique de la recherche transdisciplinaire. Il a pour objectif d'intégrer les perspectives et les savoirs des différentes disciplines et des divers participants au processus de recherche. Le défi de l'intégration collaborative, qui commence idéalement par la définition commune des problèmes à résoudre et se poursuit durant la totalité du processus de recherche, est aussi confronté à un large éventail de difficultés inhérentes à la pratique transdisciplinaire. Ces difficultés peuvent se transformer en véritables obstacles, en particulier lorsque les efforts se limitent à une simple action communicative ou lorsque de prétendus processus de synthèse sont finalement relégués dans la phase finale de la recherche. Des difficultés majeures peuvent également surgir si le processus d'intégration est délégué à une seule des disciplines participantes ou si des concepts intégrateurs sont trop strictement définis, ne laissant alors aucun espace à l'interaction entre disciplines et aux échanges entre chercheurs. Ces obstacles peuvent être surmontés en prenant en compte la proposition suivante lorsqu'on planifie la collaboration et que l'on conceptualise l'intégration dans des projets transdisciplinaires concrets.

Proposition 8 : Les efforts collaboratifs en faveur d'une démarche d'intégration doivent nécessairement prendre en compte la nature récursive du processus de recherche transdisciplinaire. La combinaison de différents

moyens d'intégration, par exemple le développement de cadres théoriques communs, de modèles appliqués et de résultats concrets partagés – dans un processus itératif ou circulaire –, se révèle être une démarche particulièrement fructueuse. Dans le même temps, le travail transdisciplinaire devrait être organisé d'une manière qui permette un équilibre productif entre une collaboration structurée et le respect des intérêts particuliers des disciplines et des partenaires impliqués.

Valeurs et incertitudes

Traiter des valeurs et des incertitudes est l'une des difficultés centrales dans le développement de la recherche et de la pratique transdisciplinaires ainsi que des compétences nécessaires à ce type de recherche. Dans bien des cas, il s'agit là d'un des obstacles les plus importants. Les valeurs différentes et souvent contradictoires des chercheurs et des acteurs participants sont parmi les facteurs particulièrement décisifs lorsqu'il s'agit de définir les problèmes de façon récursive et transdisciplinaire. De plus, ces valeurs influencent fortement la conception et le processus des projets transdisciplinaires, elles dépendent de l'inclusion ou de l'exclusion des participants et agissent sur l'interprétation et l'application des résultats et les impacts de la recherche. En outre, les fondements ontologiques et épistémologiques des disciplines impliquées sont eux-mêmes fortement marqués par un ensemble de valeurs. Si ces dimensions liées aux valeurs restent dissimulées ou négligées, la collaboration transdisciplinaire peut s'avérer superficielle ou simplement guidée par des constellations de pouvoirs et de valeurs nonexplicitées. Les incertitudes qui proviennent de la nature des problèmes posés, les limites respectives des systèmes de savoirs, ainsi que les valeurs conflictuelles qui influencent toutes les étapes du processus transdisciplinaire sont également étroitement liées. À cet égard, il faut aussi rappeler que la recherche transdisciplinaire est fondamentalement liée à des contextes sociopolitiques déterminés, provoquant de nouvelles incertitudes au sujet de la validité des résultats au-delà de ces contextes limités. Si ces incertitudes ne sont pas activement prises en compte, elles peuvent conduire à des résultats très diffus, anonymes et contestés, ou, de manière plus néfaste encore, à des résultats sur-interprétés, voire hyper-généralisés.

Proposition 9 : Afin de porter une attention suffisante aux valeurs et aux enjeux de la recherche à toutes les étapes du processus transdisciplinaire, les collaborations et les négociations devraient être guidées par une attitude d'apprentissage mutuel et non bloquées par des positions figées. Cet objectif peut être favorisé en attribuant suffisamment de temps au processus de

recherche, en s'assurant que les acteurs impliqués s'identifient au problème et à sa résolution et en soutenant la réflexivité parmi les chercheurs ayant pour but de développer leur conscience des valeurs. La réflexivité est également un moyen capital pour affronter les incertitudes et prendre en compte les frontières externes de la connaissance scientifique qui résultent d'un processus transdisciplinaire.

Gestion et pilotage

Les structures de projet et de gestion des démarches transdisciplinaires tendent à devenir de plus en plus complexes et surchargées, dans la mesure où la recherche transdisciplinaire inclut, par défaut, un large choix de partenaires et d'institutions. En raison de la nature récursive de la définition des problèmes à résoudre et du processus de recherche en tant que tel, les institutions participantes et les disciplines peuvent changer en cours de projet, rendant la gestion et la conduite opérationnelles encore plus difficiles. Dans le même temps, la gestion et la conduite du processus de recherche transdisciplinaire sont souvent prises dans d'autres dualités. Il s'agit d'une part de répondre à la pression de devoir produire des résultats dans le contexte d'une pratique de recherche plus complexe et qui implique par conséquent un surcoût financier, alors même que de tels projets transdisciplinaires sont exposés à la concurrence d'un marché de la science axé sur la recherche disciplinaire. D'autre part, le temps, les espaces et les ressources nécessaires doivent être mis à disposition pour que l'apprentissage mutuel et le processus de recherche récursif puissent se dérouler dans les meilleures conditions possibles. Ce conflit de base est intensifié par le fait que le système social de référence et de contrôle des chercheurs et des acteurs participants est ancré dans leurs institutions respectives et non dans une seule et unique équipe de recherche transdisciplinaire. La proposition suivante indique quelques points qui peuvent aider la gestion de la recherche transdisciplinaire à aborder la dualité entre les attentes internes et externes élevées et les possibilités réduites de gérer les processus au niveau formel.

Proposition 10: La conduite de projets transdisciplinaires implique en premier lieu de trouver un équilibre satisfaisant entre des périodes d'intense collaboration avec des objectifs clairement définis en commun et des périodes où des contributions disciplinaires et multidisciplinaires approfondies peuvent être élaborées. L'équilibre entre ces périodes peut être soutenu par des outils de gestion qui soulagent à la fois les charges administratives pour les participants et qui fournissent des moyens de communication, d'intégration et de réflexivité clairement structurés et temporellement organisés. Il faut également permettre à tous les contributeurs d'obtenir une recon-

naissance de leur travail, c'est-à-dire en leur permettant d'accéder à un réseau élargi de pairs.

Enseignement et développement de la carrière académique

Lorsque l'on considère l'enseignement, la formation et le développement de la carrière académique dans et pour la recherche transdisciplinaire, l'un des premiers obstacles consiste en une conception erronée de la transdisciplinarité considérée soit comme une simple discipline supplémentaire, soit comme une discipline totalement nouvelle. Cette position néglige le fait que la transdisciplinarité est une forme spécifique de recherche collaborative et d'efforts d'intégration et qu'elle est par conséquent enracinée dans les disciplines impliquées. Un second problème surgit quand la formation et l'enseignement sont conçus de telle manière à réduire la transdisciplinarité à un simple processus de communication et d'interaction sociales. Bien que très importantes, les compétences communicationnelles et sociales ne sont en effet pas suffisantes pour rendre la transdisciplinarité possible. Les compétences liées à la réflexivité sur les méthodologies disciplinaires et interdisciplinaires, ainsi que les aptitudes conceptuelles et théoriques sont, en effet, tout aussi importantes. Cependant, l'obstacle le plus fréquent dans le domaine de l'enseignement, et plus particulièrement celui du développement de la carrière académique, est lié aux systèmes de référence conflictuels auxquels les chercheurs sont confrontés dans la recherche transdisciplinaire : en effet, ils doivent se mesurer autant au système de leur propre discipline scientifique, qu'à ceux du contexte de la recherche interdisciplinaire et du contexte social concerné. Pour les chercheurs qui visent à développer leur carrière, par exemple au niveau doctoral ou post-doctoral, ces conflits entre systèmes de référence débouchent sur des tensions difficiles à résoudre, ce qui peut conduire soit à un simple désengagement envers la transdisciplinarité ou à un certain amateurisme de la transgression scientifique.

Proposition 11: La formation et l'enseignement transdisciplinaires connaissent un meilleur développement lorsqu'ils sont menés en étroite connexion avec les disciplines d'origine. En plus du développement des capacités de communication et de collaboration par l'exercice pratique de la transdisciplinarité, l'accent devrait être mis sur la réflexivité et les compétences méthodologiques, conceptuelles et théoriques qui permettent l'exploration des frontières et des connexions entre les disciplines. Le développement de la carrière académique peut être soutenu par une planification et un ordonnancement réfléchis des résultats visant les systèmes

de référence de la discipline d'origine et ceux qui guident les pairs de la recherche transdisciplinaire.

Évaluation et contrôle qualité

Après avoir pris en compte tous les points mentionnés ci-dessus, il reste évident que l'évaluation externe et le contrôle qualité interne de la recherche transdisciplinaire demeurent de grands défis à relever, défis qui peuvent également se révéler être de vrais obstacles. Dans un contexte scientifique de plus en plus concurrentiel et face à une société parfois très critique de la science, l'évaluation indépendante est cruciale pour renforcer la recherche transdisciplinaire de haute qualité. Si les pratiques évaluatives procèdent à l'évaluation en se référant uniquement à une ou plusieurs disciplines et ne rendent pas effectivement compte des tentatives réussies d'intégration dans des contextes plus larges, la transdisciplinarité sera tout simplement discréditée par défaut. La transdisciplinarité peut également être discréditée par des productions et des résultats peu convaincants, dus à un manque de contrôle qualité interne. Il est important de noter que les discours et les procédures liés au contrôle de qualité sont souvent entravés ou simplement refusés par certains, afin de ne pas empiéter sur les champs de compétences de ses partenaires et de ne pas remettre en question leurs rôles définis.

Proposition 12: L'évaluation de la recherche transdisciplinaire doit dépasser les limites des systèmes traditionnels d'évaluation. Elle devrait inclure la qualité de l'intégration et de la collaboration entre les disciplines et les participants, ainsi que la qualité de la conception récursive du processus de recherche ; elle devrait également tenir compte de la manière dont le projet se base sur – et peut compléter – les connaissances scientifiques et est susceptible de résoudre les problèmes sociaux. Afin de renforcer les efforts de contrôle qualité interne, les chercheurs devraient se concentrer sur la recherche de l'équilibre délicat entre le respect de compétences scientifiques délimitées et leur transgression dans un dialogue constructif et critique au sein d'équipes transdisciplinaires.

9.4 ÉLÉMENTS ESSENTIELS POUR RENFORCER LA RECHERCHE TRANSDISCIPLINAIRE

Dans la section précédente, nous avons mentionné quelques difficultés importantes inhérentes à la pratique transdisciplinaire et nous avons donné quelques pistes sur la manière de les aborder. Nous avons ainsi souligné le plus important des éléments essentiels pour renforcer la recherche transdisciplinaire, à savoir viser une amélioration de sa pratique et en augmen-

ter sa crédibilité dans les domaines de la science et de la société. Cependant, cette visée n'est pas suffisante, dans la mesure où des défis supplémentaires doivent être relevés à trois niveaux au moins : les niveaux scientifique, institutionnel et social, que nous présentons ici.

Relever le défi scientifique

Une grande partie de la communauté scientifique perçoit toujours la recherche transdisciplinaire au pire comme une mise en application semi-scientifique de plusieurs disciplines, ou au mieux, comme une nouvelle méta-discipline prometteuse. Ces positions négligent le fait que la transdisciplinarité est un mode de recherche adapté à l'interface entre la science et la société, qu'elle vise à contribuer, sur la base des connaissances scientifiques, à la résolution des problèmes du monde vécu et qu'elle est enracinée dans et se construit sur la base des disciplines impliquées dans le processus de recherche. L'image souvent prédominante et parfois négative de la transdisciplinarité a au moins trois effets : en premier lieu, elle opère certains blocages au niveau du développement et de l'innovation méthodologiques et conceptuels à l'interface entre la science et la société. Deuxièmement, elle empêche le développement de systèmes de reconnaissance et de référence entre les disciplines de base et les efforts transdisciplinaires. Troisièmement, elle favorise malheureusement une utilisation frauduleuse du label de la transdisciplinarité pour profiter de l'image novatrice de la transdisciplinarité.

Proposition 13 : La pratique concrète et efficace de la transdisciplinarité doit être accompagnée par des efforts conjugués au niveau de ses fondations et de sa reconnaissance scientifiques. De tels efforts doivent dépasser la simple systématisation des procédures de recherche transdisciplinaire et viser le développement et l'innovation théoriques, méthodologiques et thématiques à l'interface des disciplines impliquées – et ceci au bénéfice réciproque de tous les acteurs concernés. Relever ces défis exige le développement de réseaux étendus de pairs scientifiques, ainsi que la mobilisation d'autres réseaux de collaboration qui jettent un pont entre les systèmes de référence et de contrôle qualité disciplinaires et transdisciplinaires.

Relever le défi institutionnel

En lien avec son image dans la communauté scientifique et dans la politique de la science, la recherche transdisciplinaire occupe une position institutionnelle encore périphérique dans le milieu académique. Elle est souvent associée aux institutions de recherche appliquée et aux bureaux d'expertise, ou comprise dans une logique de projet ou de programme

limité dans le temps. Cette position périphérique présente certes l'avantage de permettre une connexion plus immédiate à l'interface entre la science et la société. Cependant, elle a le grand inconvénient de ne pas favoriser le développement et la réflexivité théoriques et conceptuels, et plus négativement encore, elle est peu susceptible de stimuler des synergies innovantes dans la recherche et dans les programmes d'études disciplinaires. Ceci peut être dû au fait que pour beaucoup de chercheurs et de disciplines qui participent aux efforts transdisciplinaires, le noyau dur de leur système de référence perçoit cette participation comme une sorte de prestation de service scientifique plutôt que comme une véritable opportunité de développement pour la discipline concernée. Ainsi, cette position institutionnelle relativement faible gêne ou peut même empêcher la transdisciplinarité de mettre en œuvre tout son potentiel.

Proposition 14: Pour renforcer la recherche transdisciplinaire, ses fondations scientifiques et son potentiel d'innovation pour les disciplines impliquées, la position institutionnelle de la transdisciplinarité dans le monde scientifique et le milieu universitaire doit être consolidée. Cela signifie qu'il faut incorporer une dimension transdisciplinaire dans le domaine de la recherche, dans les programmes d'études et dans le développement de la carrière académique au sein des institutions disciplinaires bien établies, tout en incluant la promotion d'institutions spécifiquement transdisciplinaires. Le réseau croissant des pairs de la communauté transdisciplinaire devra jouer un rôle central, permettant à la pratique transdisciplinaire d'être encouragée de manière plus proactive par la communauté scientifique.

Relever le défi social

Une fonction clé de la transdisciplinarité consiste à aborder l'interface entre la science et la société. Cette fonction implique que le rôle et l'image de la science dans la société, ainsi qu'inversement la conception de la société par la science, soient prises en compte. Cependant, les conventions persistantes qui organisent ces rôles, ces images réciproques et ces conceptions sont en conflit avec l'objectif de la recherche transdisciplinaire. Celle-ci consiste en effet justement à aborder de manière dynamique les problèmes du monde vécu caractérisés pas un haut degré de complexité en terme d'incertitude des faits, de valeurs et d'enjeux sociaux. Si ces éléments ne sont pas mis en discussion, ces conventions mènent le plus souvent à des impasses et à de fausses espérances par rapport à la recherche transdisciplinaire.

Proposition 15 : Les efforts pour renforcer la transdisciplinarité devraient être accompagnés et ancrés dans un débat social sur le rôle de la science dans la société, en particulier lorsqu'est abordée l'incertitude des faits. Dans le même temps, la communauté scientifique est invitée à renouveler constamment le débat sur le rôle des valeurs et des enjeux dans la recherche. La volonté de contribuer à résoudre des problèmes du monde vécu par la recherche transdisciplinaire exige de la science de faire preuve de conscience et d'explicitation de ses valeurs sous-jacentes, ainsi que de ses limites en termes de savoir et de résultats. Ce processus implique que la science projette dans la société une image qui corresponde à ses activités effectives.

En qualité de directeurs de rédaction du *Manuel (Handbook of Transdisciplinary Research)*, nous sommes convaincus que la recherche transdisciplinaire offre une voie majeure pour renforcer les projets basés sur une démarche scientifique qui s'efforcent de résoudre des problèmes complexes du monde vécu. Nous sommes également convaincus que la transdisciplinarité a un potentiel pour stimuler l'innovation dans une large gamme de disciplines. Renforcer la pratique transdisciplinaire et ses bases scientifiques est donc un défi enrichissant. Nous espérons que nos 15 propositions, et ce manuel dans son ensemble, encourageront beaucoup de scientifiques à relever ce défi et à entrer dans le débat et la pratique transdisciplinaires.

RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUE

Hirsch Hadorn, G., *et al.*, (eds.) 2008. *Handbook of Transdisciplinary Research*, Berlin, Springer Verlag