

*Lukas Kübler und Patrizia Nanz*

## **Die große Transformation: Zum Verhältnis von (Sozial-)Wissenschaft, Politik und Gesellschaft**

Die Transformation unserer Gesellschaft hin zur Nachhaltigkeit ist die zentrale Herausforderung unserer Zeit. Seit einigen Jahren werden die Anstrengungen, das Ziel einer solchen Transformation zu erreichen, von vielfältigen globalen Krisen überlagert, die häufig eine prompte Reaktion der Politik erfordern. Seien es die Covid-19-Pandemie, die Finanzkrise von 2008, die Euro-Krise oder Russlands völkerrechtswidriger Angriff auf die Ukraine – in der Öffentlichkeit werden sie meist so dargestellt, als seien dies Krisen neuen Ausmaßes, die vom Staat den Einsatz aller zur Verfügung stehender Mittel erforderten. Sprichwörtlich geworden ist diese Haltung in zahlreichen Formulierungen, von Mario Draghis berühmtem »whatever it takes« von 2012 über die fiskalpolitische Metapher der »Bazooka« oder die »Zeitenwende« von 2022.

In einer pessimistischen Lesart scheint der Staat durch diese Krisen an die Grenzen seiner Handlungsfähigkeit zu kommen. Optimistisch betrachtet, erleben wir die Rückkehr eines starken Staates, der trotz fortgeschrittener Globalisierung eine unverzichtbare und schützende Funktion für hochindustrialisierte, offene und demokratische Gesellschaften ausübt. Unabhängig davon, welcher Lesart man zuneigt: Vergleichen wir das derzeitige Management dieser Krisen mit dem angestrebten Gelingen der Transformation, so erkennen wir, dass der Staat auf eine ganz andere Art und Weise herausgefordert ist. Für die Transformation stellt sich folgende Frage: Wie kann ein entsprechender Wandel langfristig und aktiv gestaltet werden, der die positiven Eigenschaften liberaler Wohlstandsgesellschaften erhalten und resilienter gegen Krisen machen kann? In den Krisen der letzten Jahre ist deutlich geworden, dass eine solche vorausschauende, gesellschaftliche Resilienz befördernde Politik gefehlt hat, seien es die Pandemievorsorge, die außer Kontrolle geratene Finanzialisierung der Ökonomie oder die geopolitische Stabilisierung einer

multipolaren Weltordnung. Und dass es Weitsicht und politische Führung braucht, um das Ziel der Transformation nicht vor lauter Krisenmanagement immer wieder aus den Augen zu verlieren.

## **1. Einführung: Transformation**

Bei aller Klärungsbedürftigkeit der Begriffe „Transformation“ und „Nachhaltigkeit“ ist die simple Wahrheit, dass wir über unsere Verhältnisse leben. Der deutsche »Earth Overshoot Day« 2023 fiel auf den 4. Mai. Würden global alle Menschen so leben wie der:die durchschnittliche deutsche Bürger:in, so bräuchten wir drei Erden, damit unsere Ökosysteme unseren Lebensstandard verkraften können. Ein wesentlicher Stichwortgeber für die Diskussion um »Transformation« in Deutschland war der 2011 erschienene Bericht des Wissenschaftlichen Beirats Globale Umweltveränderungen (WBGU) mit dem Titel *Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation*. Bezug nahm der WBGU dabei auf *The Great Transformation*, Karl Polanyis 1944 erschienene Analyse der industriellen Revolution.<sup>1</sup> Die Parallele sah der WBGU darin, dass die Transformation zur Nachhaltigkeit ähnlich tiefgreifende gesamtgesellschaftliche Folgen haben werde wie die von Polanyi rekonstruierte industrielle Revolution.

Die Transformation dieser nichtnachhaltigen Lebensweise und ihrer entsprechenden gesellschaftlichen Institutionen in Richtung Nachhaltigkeit hat längst begonnen. Aber welchen Verlauf sie nehmen wird, das ist völlig offen. Wie groß die damit verbundenen Herausforderungen sind, lässt sich durch drei Aspekte der Transformation verdeutlichen.

(1) Erstens geht es um eine grundlegende Transformation unserer Lebensweise. Das wird schon an den Größenordnungen deutlich – um die Nachhaltigkeitsziele zu erreichen, müssten wir unseren Ressourcenverbrauch um fast 70 Prozent senken. Und damit haben wir über die Frage einer historisch ausgleichenden Kompensation für Jahrhunderte globaler Ungerechtigkeit noch gar nicht gesprochen. Uli

---

<sup>1</sup> Polanyi 1978 [1944].

Brand und Markus Wissen haben die Lebensweise des Globalen Nordens aus unserer Sicht treffend als »imperiale Lebensweise« beschrieben.<sup>2</sup> Eine rein quantitativ orientierte Betrachtung von Kennzahlen wie dem „Earth Overshoot Day“ unterschätzt dabei aber, dass sich mit dem Eintritt ins Anthropozän auch das Verhältnis des Menschen zum Erdsystem qualitativ geändert hat: Wir leben nicht länger im Rahmen eines stabilen, sich selbst regulierenden Erdsystems (wie im Holozän), sondern wir haben angefangen, diesen Rahmen selbst zu verschieben – und damit eine neue Komplexitätsebene im Verhältnis von Natur und Gesellschaft erreicht, die des Planetaren.<sup>3</sup> Das wird zum Beispiel daran deutlich, dass wir längst ernsthaft über den möglichen Einsatz von Geoengineering sprechen, also der versuchten großtechnischen Steuerung des globalen Klimas.<sup>4</sup> Eine solch tiefgreifende, absichtsvolle Intervention in den planetaren Lebenszusammenhang ist in der Geschichte der Menschheit ohne Vorbild und wirft auch völlig neue ethische und politische Fragen auf.

(2) Ein zweiter Aspekt der Transformation besteht darin, dass die Stabilität und Reproduktion unserer Gesellschaften auf Nicht-Nachhaltigkeit beruhen. Die sozialen, kulturellen und technischen Dynamiken, die die Beschleunigungsdynamik der imperialen Lebensweise seit der industriellen Revolution angetrieben haben, lassen sich sicherlich nicht von einem Moment auf den anderen neutralisieren. Man denke nur an die kapitalistische Wachstumsdynamik, von der nicht nur das Fortbestehen des globalisierten Wirtschaftssystems abhängt, sondern die darüber hinaus das Anspruchsniveau westlicher Wohlstandsgesellschaften zu einem globalen kulturellen Leitstern gemacht hat. Auch viele historische Errungenschaften wie die repräsentative Demokratie, der liberale Individualismus oder die Klassenkompromisse der sozialen Demokratie des 20. Jahrhundert sind bis heute tief mit der imperialen Lebensweise verknüpft. Eine wesentliche Stärke offener, liberal-demokratischer Gesellschaften liegt zwar darin, mit einem individuellen wie kollektiven Pluralismus an Wertvorstellungen und Lebensweisen nicht nur leben zu können, sondern sie auch in eine Quelle

---

<sup>2</sup> Brand, Wissen 2017.

<sup>3</sup> Vgl. Hanusch et al. 2021.

<sup>4</sup> Vgl. Buck 2019.

von Kreativität und sozialem Fortschritt zu verwandeln. Dennoch beruhen die historischen Kompromisse und „übergreifenden Konsense“ (John Rawls) in liberalen Gesellschaften für gewöhnlich darauf, dass mindestens ein Teil ihrer Kosten externalisiert wurde, sei es in den Globalen Süden oder auf zukünftige Generationen.<sup>5</sup> Die Transformation muss sich also gegen die ungebremste und sich sogar weiter beschleunigende Wucht dieser Lebensweise durchsetzen, ohne dass die damit verbundenen Ungleichheits- und Unterdrückungsverhältnisse gewaltsam eskalieren. Und zugleich muss sie Wege finden, die normativen Gehalte der beschleunigten Moderne auf neuer Basis zu bewahren.<sup>6</sup>(3) Drittens läuft uns mit Blick auf Phänomene wie den Klimawandel oder den Verlust der Biodiversität die Zeit davon. Die Veränderungen des Erdsystems verlaufen nicht linear, sondern es besteht das Risiko von Kipppunkten, an denen sich bestehende Gleichgewichte plötzlich rasant in Richtung eines lebensfeindlichen Erdsystems verschieben können.<sup>7</sup> Letztlich werden die kommenden 20 Jahre über den Gestaltungsspielraum kommender Generationen auf einem erhitzten Planeten entscheiden – bis hin zur Möglichkeit eines »Verwüstungsanthropozäns«, in dem sich dieser Handlungsspielraum auf null reduzieren würde. Die Transformation muss also schnell und effektiv sein. Wie Polanyi am Rande bemerkt, ist häufig »das Tempo einer Veränderung [...] nicht weniger bedeutsam als die Art der Veränderung«.<sup>8</sup> Er bezieht sich darauf, dass jede grundlegende gesellschaftliche Transformationsleistung der damit verflochtenen gesellschaftlichen Sektoren erfordert, die selbst wiederum Zeit benötigen. Wir sollten also damit rechnen, dass die Transformation alle Aspekte unserer Lebensweise und alle Sphären und Sektoren der Gesellschaft direkt oder mittelbar betreffen wird und dass die Dynamiken und Verläufe dieser Veränderungen unvorhersehbar und komplex sein werden.

---

<sup>5</sup> Vgl. Streeck 2013; Lessenich 2016.

<sup>6</sup> Vgl. Brand 2022, S. 268.

<sup>7</sup> Vgl. Mann 2023.

<sup>8</sup> Polanyi 1978 [1944], S. 63.

## 2. Transformation als Gegenstand von Politik, Öffentlichkeit und Wissenschaft

Um die Gestaltung der planetaren Zukunft auch für kommende Generationen so offen wie möglich zu halten, brauchen wir also eine grundlegende und schnelle Transformation unserer Lebensweise. Blicken wir auf die politische Öffentlichkeit, so zeigt sich, dass das Bewusstsein für das Problem der Nachhaltigkeit längst aus den Nischen der Nachhaltigkeitsforschung und der ökologischen Bewegung in den Mainstream der politischen Diskussion eingewandert ist. Egal, ob es um das sogenannte Heizungsaustausch-Gesetz, den erzwungenen Verzicht auf Gas als »Brückentechnologie« für die Energiewende oder um die Frage nach der Legitimität zivilen Ungehorsams der »Letzten Generation« geht – bei allen politischen Meinungsverschiedenheiten bildet die Vorstellung von der Notwendigkeit einer Transformation zur Nachhaltigkeit längst den Horizont unserer politischen Diskurse. Wegmarken wie die Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts 2021 zu den Rechten zukünftiger Generationen haben dies auch in der Verfassungswirklichkeit verankert. Selbst konservative und sogar reaktionäre und rechtspopulistische Bewegungen, die gerade aus der Ablehnung der Transformation ihre (teilweise neue) Dynamik gewinnen, bleiben doch unmittelbar darauf bezogen und bieten keinen politischen Gegenvorschlag an, der über ein »alles soll bleiben, wie es ist« hinausgeht. Damit ist Nachhaltigkeit zu einem etablierten politischen »Rechtfertigungsregime« im Sinne von Luc Boltanski und Laurent Thévenot geworden, wie auch Karl-Werner Brand jüngst im *Leviathan* diagnostiziert hat.<sup>9</sup> Das wachsende politische Bewusstsein für die vom WBGU gesetzten Themen hat über das vergangene Jahrzehnt Schritt für Schritt das politische Koordinatensystem verschoben: Was früher einmal »umweltpolitische« Fragestellungen waren, sind heute Transformationsfragen geworden, das heißt Querschnittsthemen fast jeglicher Politikgestaltung.

---

<sup>9</sup> Brand 2021, S. 194; vgl. Boltanski, Thévenot 2007.

Diesem gewachsenen Bewusstsein für die Dringlichkeit und die Herausforderungen der Transformation steht in der politischen Öffentlichkeit allerdings eine große Orientierungslosigkeit gegenüber: Was bedeutet eine Transformation zur Nachhaltigkeit eigentlich? Wie könnte sie überhaupt ablaufen? Wir verfügen jenseits von Kennzahlen wie Treibhausgasbudgets, anvisierten Ausbauzielen der erneuerbaren Energien oder einzelnen Narrativen über innovative lokale Nischenprojekte bisher nicht über einen theoretischen und begrifflichen Rahmen, der uns die unterschiedlichen technologischen, sozialen und politischen Dimensionen der Transformation in ihrer Wechselwirkung adäquat verstehen lässt. Dieses Problem hängt mit einem gegenwärtigen Desiderat der Sozialwissenschaften zusammen: Wie Karl-Werner Brand in dem eben bereits zitierten *Leviathan*-Beitrag richtig festgestellt hat, sind die Sozialwissenschaften bislang für ein »Verständnis dieser komplexen Transformationsdynamiken [...] noch schlecht gerüstet«. <sup>10</sup> Solange ein gemeinsamer Rahmen für ein solches Verständnis fehlt, neigen unterschiedliche wissenschaftliche Disziplinen und gesellschaftliche Sektoren dazu, immer stark aus ihrer eigenen idiosynkratischen Perspektive auf die Herausforderungen der Transformation zu blicken. Das führt zu problematischen Verkürzungstendenzen in der öffentlichen Diskussion. Von diesen möchten wir zwei exemplarisch herausgreifen. (1) Erstens wird in der politischen Praxis, aber auch in weiten Teilen der Sozialwissenschaften und der politischen Theorie das Problem der Transformation zur Nachhaltigkeit weitgehend als ein Problem auf der Ebene der *Policy*-Gestaltung behandelt. Felix Heidenreich hat dies jüngst in seiner umfassenden Untersuchung des Verhältnisses von »Nachhaltigkeit und Demokratie« sehr klar aufgezeigt. <sup>11</sup> Die Transformation wird als etwas angesehen, das im Rahmen der politischen Institutionen und sozialen Mechanismen unserer bestehenden liberal-demokratischen Gesellschaften bewerkstelligt werden müsse. Transformation wird folglich gleichgesetzt mit einer Umsetzung der richtigen politischen Programme und technischen Innovationen, die keine

---

<sup>10</sup> Brand 2021, S. 208.

<sup>11</sup> Heidenreich 2023.

Veränderungen auf der Ebene von *Politics* und *Polity* erfordern werden. Heidenreich weist diese Grundannahme zu Recht zurück und argumentiert, dass die Transformation hin zur Nachhaltigkeit so grundlegende Veränderungen unserer Lebensweise erfordern wird, dass sie nicht ohne eine Transformation unserer politischen und gesellschaftlichen Verhältnisse denkbar sind. Zum Beispiel werden Konsumententscheidungen oder auch grundlegende Wertorientierungen, die bislang als Privatangelegenheiten betrachtet werden, im Rahmen der Transformation zwangsläufig (re)politisiert werden müssen, um die Gesellschaft in Richtung einer »Kultur der Suffizienz« zu bewegen. Daher müssen demokratische Institutionen nun viel stärker fähig sein, Präferenzen der Bürger:innen im politischen Prozess zu transformieren, ohne dabei aber zentral-autoritär Lebensweisen zu diktieren. Die bloße Aggregation von Präferenzen und die Kompromissbildung nach dem Modell der liberalen Demokratie gelang in der Vergangenheit häufig nur über die Externalisierung der Kosten auf zukünftige Generationen (Stichwort Staatsverschuldung) oder auf andere Weltregionen. Heidenreich stellt daher berechtigterweise die Frage, »wie der Begriff der ‚großen Transformation‘ *politisch* gewendet werden kann [...] als Herausforderung der demokratischen Umgestaltung von Lebenswelten«. <sup>12</sup> Das Problem besteht also darin, Bürger:innen durch neue Formen der Partizipation in die demokratische Umgestaltung der Gesellschaft mit einzubeziehen. Sie müssen sich als selbstwirksame Mitgestalter:innen der Transformation erfahren können. Andernfalls droht der demokratische Staat sich in seiner Fähigkeit zur *Top-down*-Steuerung zu überschätzen – die Auseinandersetzungen um das Heizungsgesetz und der Aufstieg der Rechtspopulisten in der letzten Zeit haben dies eindrucksvoll gezeigt.

(2) Aber die Transformation muss nicht nur stärker politisch und demokratisch gedacht werden. Sie muss auch als ein übergreifender gesellschaftlicher Prozess gestaltet werden. Eine zweite Verkürzung des Transformationsverständnisses lässt sich an den Schnittstellen unterschiedlicher gesellschaftlicher Sektoren beobachten: Die eingangs

---

<sup>12</sup> Ebd., S. 95.

skizzierte Herausforderung der Transformation erfordert eine gemeinsame Mitwirkung von Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft sowie der Bürger:innen. Der WBGU erklärte schon 2011 die Transformation zur Aufgabe eines »gestaltenden Staates mit erweiterten Partizipationsmöglichkeiten«.<sup>13</sup> Dieser solle Anreize und Entwicklungsmöglichkeiten für andere Sektoren der Gesellschaft bieten, um zur Transformation beizutragen. Dahinter stand die Einsicht, dass eine politische Steuerung der Transformation nur durch eine »Anerkennung der Zivilgesellschaft und der innovativen Kräfte in Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung«<sup>14</sup> möglich sei. Entsprechend wurde auch die Energiewende von der Bundesregierung als »Gemeinschaftswerk« deklariert: Um die Transformation mit demokratischer Legitimität und Akzeptanz zu unterstützen, sollten »erweiterte Partizipationsmöglichkeiten« geschaffen werden.

Es zeigt sich allerdings schon lange, dass die funktionalen Eigenlogiken der gesellschaftlichen Sektoren und die dazwischen etablierten gesellschaftlichen Schnittstellen häufig eigene Hindernisse für die Transformation sind. An der Schnittstelle von Wissenschaft und Politik ist zum Beispiel der aus der Klimapolitik bekannte »Knowledge-Action Gap« (die Kluft zwischen Wissen und Handeln) geradezu sprichwörtlich geworden: Das exponentielle Wachstum wissenschaftlich fundierten Wissens über die Klimakrise in den letzten 30 Jahren hat eben ganz und gar nicht zu einer signifikanten Reduktion der Emissionen geführt. Das hat mit den altbekannten Problemen der Schnittstelle der institutionalisierten Politikberatung zu tun (zu denen wir gleich noch kommen werden): Wissenschaftliche Exzellenz übersetzt sich für gewöhnlich nicht unbedingt in politische Relevanz. Darauf hat die Nachhaltigkeitsforschung schon vor vielen Jahren mit zunehmend transdisziplinären Perspektiven reagiert: Transdisziplinäre Herangehensweisen zielen auf die Einbeziehung von nichtwissenschaftlichen Akteuren in die Erarbeitung des Forschungsdesigns und die Durchführung des Forschungsprozesses (zum Beispiel in Reallaboren und Experimentierräumen). Dadurch soll

---

<sup>13</sup> Vgl. WBGU 2011, S. 215 ff.

<sup>14</sup> Ebd., S. 9.

gewährleistet werden, dass deren unterschiedliche Wertorientierungen und Bedürfnisse bereits die Fragestellung und die Wissensproduktion informieren. Aber auch solche innovativen Ansätze, die sich in der Nische der Nachhaltigkeitsforschung entwickelt haben, stießen schnell an die Grenzen, die durch die Eigenlogiken des Wissenschaftssystems gesetzt sind: Solange beispielsweise für den individuellen Karriereweg immer noch die Anzahl der Publikationen in angesehenen spezialisierten disziplinären Journals ausschlaggebend ist, sind alle Bemühungen um inter- oder transdisziplinäre Kooperation oder verstärkte Wissenschaftskommunikation in die Gesellschaft mit hohen Risiken verbunden.

Auch wenn die unterschiedlichen Schnittstellen jeweils nach eigenen Logiken funktionieren, so zeigen sich doch an vielen Stellen analoge Muster: Technische, wirtschaftliche oder soziale Innovationen, die das Potenzial haben, einen übergreifenden Beitrag zur Transformation zu leisten, entwickeln sich meist in einer sozialen Nische. Um sich tatsächlich durchsetzen zu können, müssen sie sich zunächst gegen die etablierten Strukturen ihres eigenen Feldes behaupten. Und selbst wenn sie dort erfolgreich sind, stoßen sie auf das weitere Problem, in einem angrenzenden Sektor anerkannte und kompetente Kooperationspartner finden zu müssen. Wir müssen also einsehen, dass ein Festhalten am Status quo nicht einfach nur eine Unfähigkeit zur Transformation bedeutet. Von Seiten der Wissenschaft ist es sehr bequem, zu behaupten, dass das zentrale Problem darin bestünde, von der Politik ignoriert oder instrumentalisiert zu werden. Aber einseitiges »blaming« führt hier in die Irre (genauso wie umgekehrt von der Politik an die Wissenschaft). In Wahrheit riskieren in einem unproduktiven Gegeneinander von Politik und Wissenschaft *beide* Seiten, an gesellschaftlicher Glaubwürdigkeit und Legitimität zu verlieren. Wie »umstritten« wissenschaftliche Expertise werden kann – um den Titel des vorletzten *Leviathan*-Sonderbands aufzunehmen –, hat die 2020 begonnene Covid-Pandemie eindrücklich gezeigt.

Zusammenfassend lässt sich also sagen: Eine Arbeitsteilung, die sich darauf beschränkt, immer im eigenen Funktionszusammenhang einen

Beitrag zur Transformation zu erarbeiten und ihn dann über eine Schnittstelle an einen anderen Funktionszusammenhang »weiterzureichen«, wird nicht zum Ziel führen. Sie riskiert langfristig womöglich sogar einen erheblichen gesellschaftlichen Legitimitäts- und Vertrauensverlust. Es kommt daher auf die Zusammenarbeit an, in der neue Wege im Umgang mit funktionaler Differenzierung gefunden werden müssen.

### **3. Beiträge der (Sozial-)Wissenschaft zur Transformation**

Wenn wir von »Orientierungslosigkeit« gesprochen haben, beziehen wir uns nicht auf die Ziele der Transformation. Wir meinen vor allem die Unklarheit, was die Transformation für Demokratie und funktional differenzierte Gesellschaften bedeutet. Solange wir die Transformation verkürzt nur als *Policy*-Problem wahrnehmen und keine Sensibilität für das komplexe Zusammenwirken der Sektoren entwickeln, werden sich die unterschiedlichen Transformationsbemühungen entweder gegenseitig unterminieren oder sogar Rückschlageffekte zeitigen, die das Funktionieren von Demokratie, Wissenschaft oder Politik beeinträchtigen. Mit Blick auf diese Orientierungslosigkeit stimmen wir Felix Heidenreichs These, dass die Transformation zur Nachhaltigkeit fundamentale Auswirkungen auf die Demokratie haben wird, nicht nur zu, sondern möchte sie gern ausweiten und radikalieren: Eine gelingende Transformation zur Nachhaltigkeit wird eine grundlegende Veränderung des Zusammenspiels aller Sektoren unserer Gesellschaft erfordern. Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft werden viel stärker und intensiver als bislang kooperieren müssen. Ansätze zu einer solchen »reflexiven Transformation« der Gesellschaft sind in vielen gesellschaftlichen Bereichen zu finden. Als ein ursprünglich aus einem betriebswirtschaftlichen Kontext stammender Oberbegriff für Zusammenarbeit hat sich zuletzt »Ko-Kreation« etabliert. Dahinter steht die Einsicht, dass deliberativ und konsensorientiert strukturierte, vertrauensbasierte Kooperationsprozesse unterschiedliche Perspektiven zusammenbringen können, die kreativere und robustere Lösungsansätze

für soziale Probleme generieren, als dies herkömmliche Herangehensweisen vermögen.<sup>15</sup>

Es ist in unseren Augen heute eine zentrale Aufgabe der Sozial- und Geisteswissenschaften, zur Herausbildung eines komplexen, aber integrierten Transformationsverständnisses beizutragen. Wir meinen dies aber nicht im Sinne eines quasi-technokratischen »Solutionismus«: Es geht nicht darum, aus der Beobachterperspektive unterschiedliche Modelle oder Prognosen gesellschaftlicher Transformation zu entwickeln, um diese dann in den Dienst politischer transformativer Bestrebungen zu stellen. Wir sehen die Sozialwissenschaften vielmehr in der Rolle, die Gesellschaft über die Komplexität sozialer Wandlungsprozesse und die Grenzen technokratischer wie politischer Steuerungssillusionen aufzuklären. Zugleich muss diese Aufklärung angesichts der großen Herausforderungen der Transformation aber auch die Gesellschaft engagierend, ermöglichend und ko-kreativ orientiert sein: Sie sollte dabei unterstützen – im Sinn von Empowerment oder »Emanzipation« –, ihre eigenen transformativen Potenziale nutzbar zu machen.

Im Folgenden wollen wir drei exemplarische Vorschläge machen, wie (sozial)wissenschaftliche Beiträge zu dieser Aufgabe aussehen könnten: in der Politikberatung, in der universitären Forschung und in der sogenannten Gesellschaftsberatung. Da es uns auch um die Schnittstellen zu anderen Bereichen der Gesellschaft geht, möchten wir etwas dazu sagen, in welchen institutionellen Räumen und Arrangements sie gelingen können.

#### *(a) Transdisziplinäre und ko-kreative wissenschaftliche Politikberatung*

Die klassische Schnittstelle zwischen Politik und Wissenschaft ist die der »wissenschaftlichen Politikberatung«. Weil demokratische Politik wesentlich auf Output-Legitimation angewiesen ist, muss sie sich um die Sachangemessenheit ihrer Maßnahmen bemühen. Da sich historisch eine stetige Zunahme der Staatsfunktionen sowie eine Ausdifferenzierung entscheidungsrelevanten Wissens beobachten lässt,

---

<sup>15</sup> Vgl. Ansell, Torfing 2021.

ist das Feld der Politikberatung über die letzten Jahrzehnte quantitativ und auch mit Blick auf seine Komplexität stark angewachsen.<sup>16</sup> Für die Transformation zur Nachhaltigkeit ist wissenschaftliches Wissen von entscheidender Bedeutung. Dies gilt für Wissen über naturwissenschaftliche, technische und soziale Zusammenhänge. Beispiele für solches *Systemwissen* sind Erkenntnisse über die Auswirkungen von Treibhausgasen auf die Erderwärmung, über technische Möglichkeiten zur Substituierung fossiler Energieträger oder über die Auswirkungen von CO<sub>2</sub>-Bepreisungen auf die wirtschaftliche Entwicklung. Systemwissen wird klassisch als Gegenstand der Politikberatung angesehen. Dagegen hat sich in der Transformationsforschung die Einsicht durchgesetzt, dass sich Systemwissen nicht von selbst in die Fähigkeit übersetzt, soziale Wandlungsprozesse zu gestalten. Dazu gehört auch Wissen über normative Fragestellungen – zum Beispiel über Gerechtigkeitsprinzipien und ihre kontextspezifische Anwendung. Dieses wird als *Orientierungswissen* bezeichnet. Außerdem braucht es ebenfalls Wissen über die praktische Gestaltung und Veränderung von sozialen und technischen Zusammenhängen – sogenanntes *Transformationswissen*.<sup>17</sup> Die klassische Vorstellung der Politikberatung folgt bekanntlich dem Modell »truth speaks to power«. In diesem idealisierten Modell zeigen wissenschaftliche Expert:innen politischen Entscheidungsträger:innen mögliche Handlungsansätze zur Lösung von Problemen auf. Dieses Modell ist insofern auf Systemwissen als Gegenstand zugeschnitten, als es disziplinär und interdisziplinär aus einer Beobachterperspektive erarbeitet werden kann. Dagegen sind Orientierungswissen und Transformationswissen für gewöhnlich hochgradig kontextspezifisch und erfordern in Teilen eine Expertise, die auf Seiten von Wissenschaftler:innen allein gar nicht vorhanden ist.

„Um Prozesse der gesellschaftlichen Transformation einzuleiten, zu begleiten und abzuschätzen, entstehen so viele Unwägbarkeiten, die sich einer empirischen Forschung entziehen. Beispielsweise steht schon seit längerem

---

<sup>16</sup> Vgl. für den bundesdeutschen Kontext Weingart, Lentsch 2015.

<sup>17</sup> Vgl. Lawrence et al. 2022.

die Frage im Raum, wie Verbraucher:innen reagieren, wenn die CO<sub>2</sub>-Preise drastisch erhöht werden. Die Erkenntnisse aus der Vergangenheit taugen als Erklärung nicht sehr viel, weil sich zwischenzeitlich die Umstände und Kontexte verändert haben, wissenschaftliche Forschung aber genau diese ceteris paribus-Struktur zur Ergebnisformulierung braucht.“<sup>18</sup>

Daher ist insbesondere hier auch die Einbeziehung nichtwissenschaftlicher Perspektiven von Bedeutung. Ein gutes Beispiel für die Schwierigkeiten der wissenschaftlichen Politikberatung bieten die Sachverständigenräte der Bundesregierung. Obwohl es sich dabei um ein lang etabliertes und vergleichsweise gut institutionalisiertes und geregeltes Feld der Politikberatung handelt, ist der Austausch mit Politik und Verwaltung häufig ineffektiv: Diese Sachverständigenräte sind natürlich interdisziplinär zusammengesetzt und werden durch eigene Geschäftsstellen etc. organisatorisch gut unterstützt. Vom Ethikrat bis zu den Wirtschaftsweisen sind es bei konservativer Zählweise (und Stand 2008) insgesamt über 30.<sup>19</sup> Dennoch stößt ihre Beratung schon durch ihre Zuordnung zu bestimmten Ressorts oder Politikfeldern an enge Grenzen, die ihre thematisch häufig ressortübergreifende Arbeit ins Leere laufen lässt.

In der Wissenschaftsplattform Nachhaltigkeit 2030, deren Co-Vorsitzende Patrizia Nanz bis Ende 2020 war, wurden seit 2018 einmal jährlich alle wissenschaftlichen Beiräte der Bundesregierung eingeladen. Zuvor gab es keine Form des regelmäßigen Austausches. 2023 haben sie zum Thema »Transformation gemeinsam gestalten – Impulse aus der wissenschaftlichen Politikberatung« getagt. Die frustrierende Einsicht vieler in Beiräten arbeitenden Wissenschaftler:innen ist, dass es für eine integrierte wissenschaftliche Politikberatung keine Abnehmer gibt. Nicht weil die Regierungsmitarbeiter:innen unwillig wären, sondern weil es in der Verwaltung strukturell an Absorptionsfähigkeit für komplexe

---

<sup>18</sup> Knie, Simon 2021, S. 488.

<sup>19</sup> Vgl. Weingart, Jentsch 2015, S. 290-292. Berücksichtigt in dieser Zählung sind die fest institutionalisierten Sachverständigenbeiräte (ressortgebundene und politikfeldbezogene Sachverständigenbeiräte sowie Sachverständigenkommissionen im Sicherheits- und Risikomanagement). Hinzu kommen die ad hoc berufenen Experten- und Enquête-Kommissionen sowie die zahlreichen Ressortforschungseinrichtungen.

Sachverhalte fehlt. Diese zerschellen gewissermaßen an den engen Zuständigkeiten der Referate und Ministerien sowie der zu wenig integrativen Herangehensweise, um mit komplexen Problemen umgehen zu können. Immer mehr Beiräte sehen aber auch generell die Top-down-Transformationsstrategie der Ampelregierung kritisch. Ohne die Einbindung der Gesellschaft, zum Beispiel als von neuen Gesetzen betroffene Bürger:innen und Stakeholder:innen, lässt sich nicht transformativ regieren. Entsprechend stößt schon die Herangehensweise an Projekte wie das Gebäudeenergiegesetz auf viel Kritik. Ein möglicher Ausweg wäre es, nicht nur innerhalb der Wissenschaft themenübergreifend und interdisziplinär zu arbeiten, sondern auch in der Bearbeitung von konkreten Herausforderungen die beteiligten Akteure (aus Gesellschaft und Politik/Verwaltung) bereits in die Wissensproduktion einzubeziehen, also transdisziplinär zu arbeiten. Daraus könnten in kollaborativen Strukturen gemeinsame Transformationsstrategien erarbeitet werden. Gerade mit Blick auf komplexe Transformationsprozesse bieten transdisziplinäre Herangehensweisen bessere Aussichten auf epistemisch robuste und relevante Forschungsergebnisse.<sup>20</sup>

*(b) Die Forschungsuniversität als Möglichkeits- und Entwicklungsraum für nachhaltigere Zukünfte*

Die Nachhaltigkeitsforschung ist traditionell stark auf anwendungsorientierte Fragestellungen bezogen, da ihre Entstehung maßgeblich von der Projektförderung sozialökologischer Forschung vorangetrieben worden ist. Wir halten es für zentral, an dieser Stelle daran zu erinnern, dass die Vorstellung transformativer Forschung nicht von vornherein bloß als angewandte Forschung betrachtet werden darf. Denn die Transformation erfordert nicht nur Wissen über die Gesellschaft – sogenanntes Systemwissen –, sondern wesentlich auch Orientierungswissen: also Wissen *für* die Gesellschaft, nämlich wie sich

---

<sup>20</sup> Vgl. Knie, Simon 2021.

das Gemeinwohl im Sinn von Nachhaltigkeit näher bestimmen lässt. Die Transformation zur Nachhaltigkeit wirft umfassende Gerechtigkeits- und Abwägungsfragen auf, aber auch Probleme der politischen Ethik.

Entsprechend braucht eine demokratische Transformation eine intensiviertere öffentliche Diskussion über komplex interagierende und konfligierende Werte und Zielvorstellungen. Je weniger sich die Kosten von Kompromissen externalisieren lassen, desto stärker kommt es auf die diskursive Klärung von Interessen- und Wertkonflikten an. Der Luxus nicht zweckgebundener Forschung – jedenfalls, was davon noch übriggeblieben ist – verpflichtet in unseren Augen die universitären Sozial- und Geisteswissenschaften, zur kritischen Reflexion der Transformation beizutragen.

Für die Sozial- und Geisteswissenschaften ist die universitäre, akademische Forschung in ihrer Zweckungebundenheit und ihrem Neben- und Miteinander der Disziplinen ein in seiner Bedeutung nicht zu überschätzender institutioneller Raum. Einerseits gilt das für die akademische Freiheit und die Universität als Ort der Kritik. Schon die deutsche Universitätstradition geht von der Einheit von Wissenschaft und Aufklärung aus und schreibt der Wissenschaft eine konkrete Bedeutung für Kultur und Gesellschaft zu.

Aber auch aus einer weniger idealistischen Perspektive sind Universitäten für die Transformation von wesentlicher Bedeutung. Jason Owen-Smith hat daran erinnert, dass sie auch jenseits der Ausbildung des akademischen Nachwuchses dem Gemeinwohl dienen.<sup>21</sup> Indem sie nämlich gerade durch ihre Forschung wichtige soziale und ökonomische Funktionen für ihren regionalen Kontext erfüllen, die sich einer kurzfristigen betriebswirtschaftlichen Betrachtung entziehen: Als ständig sprudelnde Quellen von neuem Wissen schaffen sie die Lösungen von Morgen, für die es heute noch gar keine Probleme gibt. Darüber hinaus werden Universitäten zunehmend zu Hubs für komplexe Netzwerke aus Wirtschaft und Zivilgesellschaft, in denen neue Problemlagen und Lösungsräume überhaupt erst ko-kreativ artikuliert werden. Durch die Fähigkeit von

---

<sup>21</sup> Vgl. Owen-Smith 2018.

Universitäten zur Sensitivität gegenüber externen Informationen und Anliegen der Gesellschaft werden »Möglichkeitsräume« für nachhaltigere Zukünfte ausgelotet – und zugleich durch innovative Ergebnisse wissenschaftlichen Arbeitens neue »Entwicklungsräume« für Praxis und Gesellschaft eröffnet. Auf diese Weise werden Universitäten zu Ankerpunkten regionaler (nationaler oder sogar internationaler) Transformationen. Gerade wenn Politik und Verwaltung an die Grenzen ihrer Fähigkeit gelangt sind, gesellschaftliche Transformation zu gestalten (oder sich nicht entsprechend selbst transformieren können), kommt Universitäten und Forschungsinstituten als »dritte Orte« für Reflexion eine große transformative Rolle zu.

### *(c) Gesellschaftsberatung und demokratische Öffentlichkeit*

Wir sind der Überzeugung, dass sich nicht nur etablierte Schnittstellen zwischen Wissenschaft, Politik und Gesellschaft *verändern* müssen, wie Politikberatung oder Universitäten. Eine transformationsorientierte Gesellschaft braucht auch neue Brücken zwischen den Sektoren. Bereits in den 1960er Jahren hat Jürgen Habermas vor den Gefahren einer »verwissenschaftlichten Politik« für die demokratische Öffentlichkeit gewarnt.<sup>22</sup> Für politische Entscheidungsträger:innen besteht in einer technisierten und wissenschaftlich geprägten Gesellschaft oft die Versuchung, kontroverse politische Entscheidungen durch Verweis auf wissenschaftliche Expertise als alternativlos zu legitimieren. Dabei wird unterschlagen, dass die Genese wissenschaftlichen Wissens immer durch außerwissenschaftliche Relevanzkriterien und Interessen geformt wird, die letztlich die Fragestellung und den Rahmen der Untersuchung mit bestimmen. Unter dem Eindruck einer vorrangig staatlich gesteuerten Forschungsplanung klagte Habermas die Rückbindung der Wissenschaftspolitik an die demokratische Willensbildung ein. Im Zusammenhang der Transformation bleibt die Versuchung, politische Entscheidungen „expertokratisch“ zu legitimieren, ebenso eine beständige

---

<sup>22</sup> Vgl. Habermas 1968.

Gefahr wie die eines populistisch-dezisionistischen Ignorierens wissenschaftlicher Erkenntnisse. Daher ist es aus unserer Sicht notwendig, an Habermas' Vision eines revitalisierten Austausches zwischen Wissenschaft, Politik und demokratischer Öffentlichkeit anzuschließen. Wie oben in unserem Plädoyer für transdisziplinäre Forschungs- und Beratungsansätze bereits angedeutet, sollte sich dieser Austausch nicht nur auf die politischen Rahmenbedingungen wissenschaftlicher Forschung beziehen, wie Habermas es noch annahm. Die Herausforderung besteht darin, komplexe, langfristige und wissenschaftsbasierte Transformationsvorhaben so auf den Weg zu bringen, dass die pluralen Perspektiven und Expertisen unterschiedlicher gesellschaftlicher Gruppen von vornherein einbezogen werden. Auch der wissenschaftliche Forschungsprozess sollte sich daher in Richtung der Gesellschaft öffnen. Andernfalls besteht nicht nur die Gefahr »schlechter« (das heißt einseitiger) Lösungsansätze, sondern auch ein erhöhtes Risiko, dass sich nachträglich soziale und politische Konflikte entwickeln. Wie eine solche Integration pluraler Perspektiven jenseits lokaler Projekte aussehen kann, ist erst in Ansätzen abzusehen. Eine erste Stufe stellt dar, was vor einigen Jahren unter dem Stichwort der »Gesellschaftsberatung« diskutiert wurde. Unter »Gesellschaftsberatung« werden dabei – in Abgrenzung zur wissenschaftlichen Politikberatung – deliberativ-konsultative Verfahren verstanden, in denen Bürger:innen im dialogischen Austausch mit wissenschaftlichen Expert:innen an die Politik adressierte Stellungnahmen oder Empfehlungen entwickeln. Wie in der Politikberatung geht es um eine wissens-, nicht interessenorientierte Beratung der Politik. Allerdings ist ihre Basis breiter, weil sie auch lebensweltliche Expertise einbezieht und diese mit wissenschaftlicher Expertise vermittelt. Zusammen mit Claus Leggewie hat Patrizia Nanz 2016 das Konzept der »Konsultative« entwickelt.<sup>23</sup> Dahinter steht die Vorstellung, dass ergänzend zur repräsentativen Demokratie neue Deliberationsräume für Bürger:innen geschaffen werden sollten, in denen grundlegende Fragen

---

<sup>23</sup> Nanz, Leggewie 2016.

der Zukunftsgestaltung auf der Basis wissenschaftlicher Expertise bearbeitet werden sollten. In den letzten Jahren hat sich dieser Ansatz vor allem im Bereich der Klimapolitik in Form von Parlamente beratenden Bürgerräten durchgesetzt, deren Zusammensetzung zufallsbasiert ist und die nach bestimmten Kriterien repräsentativ für die Gesamtbevölkerung sein sollen. Den Anfang hat Frankreich 2019 in Reaktion auf die sogenannten »Gelbwesten«-Proteste gemacht. Es hat sich hier und auch in Klima-Bürgerräten in anderen europäischen Ländern gezeigt, dass die Einbeziehung der Bürger:innen eine deutlich breitere Unterstützung für ambitionierte klimapolitische Maßnahmen zum Ergebnis hat, als Parteipolitiker:innen mit Blick auf Meinungsumfragen für gewöhnlich annehmen.<sup>24</sup> Hinter der Idee der Gesellschaftsberatung steht die Vorstellung, Expertise zu pluralisieren und zu demokratisieren. Weil die Argumentation sich an eine breitere Auswahl an Akteuren richtet, müssen alle beteiligten Akteure Übersetzungs- und Transferleistungen erbringen, die den Prozess und sein Endprodukt viel direkter an die medienvermittelte demokratische Öffentlichkeit zurückbinden. Schließlich sind auch das Vertrauen in die und die Legitimation der auf diese Weise gefundenen Positionen in der Öffentlichkeit höher. Somit kann Gesellschaftsberatung dazu beitragen, transformative Entscheidungen (zum Beispiel das Tempolimit) vor politischer Polarisierung zu bewahren. Allerdings braucht es auch hier eine Absorptionsfähigkeit dieser Meinungsbildungsprozesse seitens der demokratischen Institutionen, allen voran der Parlamente, die derzeit (noch) nicht gegeben ist.

#### **4. Fazit**

Wenn wir den Blick in die Zukunft richten, steht unsere Gesellschaft vor einem tiefgreifenden Transformationsprozess. Nur wenn dieser gelingt, lässt sich die weitere Existenz der Menschheit im Rahmen der planetaren ökologischen Grenzen sichern. Diese immense Herausforderung wird durch ein bloßes »Weiter so« in Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit

---

<sup>24</sup> Vgl. Kübler et al. 2020.

nicht gelingen. Mit Blick auf die sich in den letzten 20 Jahren abzeichnende neue Dynamik globaler und multipler Krisen ist sogar damit zu rechnen, dass ein bloßes »Weiter so« de facto eine Regression bedeuten wird. Liberale und demokratische Gesellschaften müssen daher möglichst rasch für sich reflektieren und klären, wie sie diese Transformation gestalten und welche spezifischen Handlungsweisen und Ressourcen sie dafür mobilisieren können. Die Frage ist, *wo* eine derart grundlegende Reflexion und Klärung stattfinden kann, die auch für die Transformation angemessene politische Institutionen und deren Kooperationsfähigkeit mit anderen Sektoren unserer Gesellschaft umfasst. Es braucht womöglich mehr denn je »dritte Orte« für eine solch (zeit)kritische Reflexion, die Akteure aller Sektoren einbezieht und damit deren Zusammenspiel bereits exemplarisch einübt. Die Überparteilichkeit und Glaubwürdigkeit von Forschungseinrichtungen prädestiniert sie für die Rolle von Gastgeber:innen von Orientierung und Klärung schaffender »Ko-Kreation«. Damit wird sich dann allerdings auch die Rolle von Universitäten für gesellschaftliche Transformation und (sozial-)wissenschaftliche Aufklärung verändern und weiterentwickeln müssen.

## **Literatur**

Ansell, Chris; Torfing, Jacob 2021. *Public Governance as Co-Creation. A Strategy for Revitalizing the Public Sector and Rejuvenating Democracy*. Cambridge: Cambridge University Press.

Boltanski, Luc; Thévenot, Laurent 2007. *Über die Rechtfertigung. Eine Soziologie der kritischen Urteilskraft*. Hamburg: Hamburger Edition.

Brand, Karl-Werner 2021. „Große Transformation‘ oder ‚Nachhaltige Nicht-Nachhaltigkeit‘? Wider die Beliebigkeit sozialwissenschaftlicher Nachhaltigkeits- und Transformationstheorien“, in *Leviathan* 49, 2, S. 189-214.

Brand, Karl-Werner 2022. „Nachhaltigkeitstransformationen im Schatten multipler Katastrophen. Desiderate eines adäquaten Verständnisses sozial-ökologischer Transformationsdynamiken“, in *Leviathan* 50, 2, S. 263-278.

Brand, Uli; Wissen, Markus 2017. *Imperiale Lebensweise. Zur Ausbeutung von Mensch und Natur im globalen Kapitalismus*. München: oekom.

Buck, Holly Jean 2019. *After Geoengineering. Climate Tragedy, Repair, and Restoration*. London, New York: Verso.

Habermas, Jürgen 1968. „Verwissenschaftlichte Politik und öffentliche Meinung“, in *Jürgen Habermas: Technologie und Wissenschaft als „Ideologie“*, S. 120-145. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

Hanusch, Frederic; Leggewie, Claus; Meyer, Erik 2021. *Planetar denken. Ein Einstieg*. Bielefeld: transcript.

Heidenreich, Felix 2023. *Nachhaltigkeit und Demokratie. Eine politische Theorie*. Berlin: Suhrkamp.

Knie, Andreas; Simon, Dagmar 2021. „Doppelte Validierung von Expertise: Wissenschaftliche Politikberatung als Co-Production“, in *Umstrittene Expertise. Zur Wissensproblematik der Politik. Leviathan-Sonderband 38*, hrsg. v. Büttner, Sebastian; Laux, Thomas, S. 483-494. Baden-Baden: Nomos.

Kübler, Lukas; Kirby, Nicola E.; Nanz, Patrizia 2020. „Alle Macht den Klimaräten? Demokratische Experimente für eine progressive Klimapolitik“, in *Mittelweg 36. Zeitschrift des Hamburger Instituts für Sozialforschung* 29, 6, S. 101-122.

Lawrence, Mark G.; William, Stephen; Nanz, Patrizia; Renn, Ortwin 2022. »Characteristics, Potentials, and Challenges of Transdisciplinary Research«, in *One Earth* 5, 1, S. 44-61.

Lessenich, Stephan 2016. *Neben uns die Sintflut. Die Externalisierungsgesellschaft und ihr Preis*. Berlin: Hanser.

Mann, Michael E. 2023. *Our Fragile Moment. How Lessons from the Earth's Past Can Help Us Survive the Climate Crisis*. New York: Public Affairs.

Nanz, Patrizia; Leggewie, Claus 2016. *Die Konsultative. Mehr Demokratie durch Bürgerbeteiligung*. Berlin: Wagenbach.

Owen-Smith, Jason 2018. *Research Universities and the Public Good. Discovery for an Uncertain Future*. Stanford: Stanford University Press.

Polanyi, Karl 1978 [1944]. *The Great Transformation. Politische und ökonomische Ursprünge von Gesellschaften und Wirtschaftssystemen.* Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

Streeck, Wolfgang 2013. *Gekaufte Zeit. Die vertagte Krise des demokratischen Kapitalismus.* Berlin: Suhrkamp.

WBGU (Wissenschaftlicher Beirat globale Umweltveränderungen) 2011. *Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation.* Hauptgutachten. Berlin: WBGU.

[www.wbgu.de/de/publikationen/publikation/welt-im-wandel-gesellschaftsvertrag-fuer-eine-grosse-transformation](http://www.wbgu.de/de/publikationen/publikation/welt-im-wandel-gesellschaftsvertrag-fuer-eine-grosse-transformation) (Zugriff vom 18.01.2024).

Weingart, Peter; Lentsch, Justus 2015. *Wissen, Beraten, Entscheiden. Form und Funktion wissenschaftlicher Politikberatung in Deutschland.* 2. Auflage. Weilerswist: Velbrück Wissenschaft.

**Zusammenfassung:** Das Leitbild einer sozialökologischen Transformation hat angesichts tiefgreifender Krisen planetaren Ausmaßes (Biodiversitätsverlust, Klimakrise) stark an Bedeutung gewonnen. In letzter Zeit wurden daher auch die Desiderate sozialwissenschaftlicher Transformationsforschung stärker konturiert. Wir reflektieren, welche Rolle die Sozial- und Geisteswissenschaften im Zusammenspiel mit anderen gesellschaftlichen Sektoren für eine demokratische Gestaltung der Transformation spielen und skizzieren anhand von drei Beispielen, welche neuen methodischen und institutionellen Ansätze verfolgt werden könnten.

**Stichworte:** sozial-ökologische Transformation, Transdisziplinarität, Ko-Kreation, deliberative Demokratie, Beteiligung, wissenschaftliche Politikberatung

### **The Social-Ecological Transformation: Facing the Intersections of (Social) Science, Politics and Society**

**Summary:** Social-ecological transformation has become an important concept in the face of profound planetary crises (loss of biodiversity, climate crisis). Recently, the needs for social scientific transformation research have become more clearly defined. We reflect on the role of the social sciences and the humanities in democratically shaping social transformation in interaction with other sectors of society. Finally, we sketch three examples that illustrate the kind of new methodological and institutional approaches to be pursued.

**Keywords:** socio-ecological transformation, transdisciplinarity, co-creation, deliberative democracy, participation, scientific policy advice