

**Ausschuss für Bildung, Forschung und
Technikfolgenabschätzung**

Wortprotokoll

79. Sitzung

Öffentliches Fachgespräch

zum Thema

„Nachhaltigkeits- und Transformationsforschung“

(nicht korrigiert durch die Sachverständigen und Abgeordneten)

**Berlin, 27. Juni 2012, 9.30 Uhr
(Sitzungsaal E.300, Paul-Löbe-Haus)**

Vorsitz: Ulla Burchardt, MdB

Unterlagen zum Fachgespräch

Stellungnahmen der eingeladenen Sachverständigen:

ADrs. 17(18)281a Prof. Dr. Uwe Schneidewind, Präsident des Wuppertal Instituts für Klima, Umwelt, Energie

ADrs. 17(18)281b neu Dr. Steffi Ober, Naturschutzbund Deutschland (NABU) e.V., Bundesverband

ADrs. 17(18)281c Dr. Jürgen Hampel, Universität Stuttgart, Institut für Sozialwissenschaften

ADrs. 17(18)281d Prof. Dr. Arnim von Gleich, Universität Bremen, Forschungszentrum Nachhaltigkeit

(Anlage 1)

ADrs. 17(18)287 Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU), Prof. Dr. Reinhold Leinfelder: Factsheet 5, Forschung und Bildung für die Transformation

(Anlage 2)

Prof. Dr. Reinhold Leinfelder, Tischvorlage zur Stellungnahme

(Anlage 3)

Sachverständige

	Seite
Prof. Dr. Arnim von Gleich Universität Bremen, Forschungszentrum Nachhaltigkeit	7, 25, 40
Dr. Jürgen Hampel Universität Stuttgart, Institut für Sozialwissenschaften, Abteilung für Technik- und Umweltsoziologie	9, 44
PD Dr. Mark Lawrence Wissenschaftlicher Direktor am Institute for Advanced Sustainability Studies e. V. (IASS), Potsdam	11
Prof. Dr. Reinhold Leinfelder Mitglied Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU), Freie Universität Berlin, Institut für Geologische Wissenschaften	13, 27, 44
Dr. Steffi Ober NABU – Naturschutzbund Deutschland e. V., Berlin	16, 29, 45
Prof. Dr. Uwe Schneidewind Präsident und wissenschaftlicher Geschäftsführer am Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie	19, 31, 46

Ausschussmitglieder

	Seite
<hr/>	
<u>CDU/CSU</u>	
Ewa Klamt	21, 37
<u>SPD</u>	
Ulla Burchardt	21, 38
Dr. Ernst Dieter Rossmann	38
<u>FDP</u>	
Dr. Martin Neumann (Lausitz)	22, 39
<u>DIE LINKE.</u>	
Dr. Petra Sitte	23, 39
<u>BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN</u>	
Krista Sager	24, 40
<u>Bundesregierung/BMBF</u>	
PSts Thomas Rachel	35
Dr. Karl Eugen Huthmacher	36

Beginn der Sitzung: 9:35 Uhr.

Vorsitzende:

Ich begrüße Sie ganz herzlich zu unserem heutigen Fachgespräch zum Thema „Nachhaltigkeits- und Transformationsforschung“. Und ich begrüße besonders herzlich die Dame und die Herren, die als Sachverständige zu uns gekommen sind. Wir freuen uns sehr, dass Sie die Einladung angenommen haben. Und Sie werden im Laufe des Gesprächs auch noch feststellen, dass wir genügend zu fragen haben.

Ich begrüße auch die Gäste, die heute den Weg zu uns gefunden haben. Wenn dort oben die Sitze ein bisschen hart sind, werden Sie hoffentlich entschädigt durch spannende zwei Stunden.

Zum Anlass des heutigen Fachgesprächs: Ich glaube, es ist allen, die hier sind, bekannt, dass vor 20 Jahren die Weltkonferenz in Rio stattgefunden hat, wo sich nahezu 190 Regierungschefs aus allen Staaten der Welt, aus allen Weltregionen darauf verständigt haben, einen Kurswechsel in Richtung nachhaltige Entwicklung einzuschlagen; und das nicht nur weltweit, sondern jeweils auch im eigenen Land. Wir haben jetzt gerade „Rio plus 20“ gehabt. Ich glaube, hier keine einseitige Formulierung zu fassen, wenn ich sage, die Ergebnisse der Bilanz nach 20 Jahren sind recht ernüchternd gewesen. Die Frage ist, hat es wirklich einen Kurswechsel gegeben oder wenn überhaupt, ist der nur im Schneckentempo eingeleitet worden? Klar war, dass 1992 schon das Thema „Wissen“ eine zentrale Rolle gespielt hat - auch in der Agenda 21, als Bildung und Forschung eine notwendige Voraussetzung war, um den Kurswechsel in Richtung Nachhaltigkeit einzuschlagen. Wir haben als Deutscher Bundestag an der Stelle das uns Mögliche getan. Wir hatten eine Enquete-Kommission von 1992 bis 1998 - das für diejenigen gesagt, die das alles noch nicht miterleben konnten. Diese hat sich mit dem Konzept Nachhaltigkeit beschäftigt, wie kommt man vom Leitbild zur Umsetzung. Das waren wirklich acht Jahre harter Arbeit an diesem Konzept.

Ich freue mich, dass ich zwei Mitstreiter von damals begrüßen kann: Herrn Prof. von Gleich, der Sachverständiger in dieser Enquete-Kommission war, und Prof. Schneidewind, der uns als Experte zu verschiedenen Fragen zur Verfügung gestanden hat. Insofern ist das heute schon eine spannende Wiederbegegnung und auch ganz gut, wenn man an Dinge anknüpfen kann.

Ich will vielleicht noch festhalten, dass der Deutsche Bundestag damals nicht nur einen dicken Bericht verfasst hat, wie das häufig so üblich ist bei Enquete-Kommissionen, sondern einige der praktischen Empfehlungen, die wir entwickelt haben, auch umgesetzt hat. Der Rat für Nachhaltige Entwicklung ist das Ergebnis einer der Empfehlungen der Enquete-Kommission gewesen. Das „Green Cabinet“, dieser Staatssekretärsausschuss, war damals eine Neugründung auf Empfehlung der Enquete-Kommission - auf Nachfrage hat mir die Bundesregierung geantwortet, den gibt es immer noch -, wo Staatssekretäre aus allen relevanten Ressorts sich abstimmen sollen, dass die Regierungspolitik auch in die richtige Richtung geht. Wir haben uns damals als Ausschuss auch mit dem Thema „Forschung für nachhaltige Entwicklung“ befasst und beispielsweise bei unserem Büro für Technikfolgenabschätzung ein Projekt in Auftrag gegeben, zu dem wir den hervorragenden Bericht „Forschungs- und Technologiepolitik für eine nachhaltige Entwicklung“ bekommen haben. Alles das ist immer noch nachzulesen. Und auch die Bundesregierung hat damals den Modus gewechselt - von der Umwelt- zur Nachhaltigkeitsforschung. Seit 1999 wurde die sozialökologische Forschung gefördert; zunächst mit einer 10-Jahresfinanzierung angelegt, um auch strukturelle Grundlagen für Nachhaltigkeitsforschung zu schaffen, und das Ganze mit einem eigenen Förderschwerpunkt FONA, Forschung für Nachhaltigkeit. Wenn man sich das noch mal vergegenwärtigt, dann muss man sagen, die nachhaltige Forschung hat den Regierungswechsel überlebt und überdauert. FONA ist jetzt zumindest angelegt, das Rahmenprogramm bis 2015.

Deswegen steht heute das Thema „Nachhaltigkeits- und Transformationsforschung“ zu Recht im Mittelpunkt, weil nach 20 Jahren dürfen wir uns auch hier fragen, was hat sich in diesem Zeitraum eigentlich bewegt und wie soll es weitergehen? Wir haben jetzt gerade das Jahr der Nachhaltigkeit im Wissenschaftsjahr 2012. Es gibt jede Menge Veranstaltungen, Projekte, Zusammenschlüsse und Konzepte, aber auch jede Menge Kritik, dass nicht alles nachhaltig ist, wo Nachhaltigkeit draufsteht. Und deswegen gibt es genügend Stoff und vor allen Dingen ausreichend Gelegenheit, heute in dieses Fachgespräch einzusteigen. Soviel vielleicht noch zur Historie und inhaltlichen Hinführung.

An Formalia ist noch Folgendes zu sagen. Wie immer haben wir unsere Sachverständigen gebeten, ein 5-minütiges Eingangsstatement abzugeben. Danach treten wir in die Fragerunde ein. Es ist hier altbewährte Praxis, dass wir in der Reihenfolge der Fraktionsgröße vorgehen, zunächst mit den Berichterstatterfragerunden, dann gibt es eine Antwortrunde und danach kommen weitere Fragerunden, bis

unsere Zeit heute erschöpft ist. Wir haben das Ende für 11:30 Uhr geplant. Das müssen wir auch einhalten, weil in der letzten Sitzungswoche das Plenum heute schon zu einer früheren Zeit angesetzt ist. Es wird ein Wortprotokoll erstellt. Alles, was hier heute gesprochen wird, können Sie irgendwann auch nachlesen. Ich darf Sie noch bitten, Ihre Handys auszuschalten. Zwischendurch gibt es die Möglichkeit, etwas zu Essen und zu Trinken zu bestellen, auf eigene Rechnung bei dem Buffetwagen.

Ich glaube, damit habe ich jetzt alle notwendigen Formalien mitgeteilt, so dass wir jetzt mit unserer ersten Runde anfangen können. Wir machen das hier immer ganz gerecht in alphabetischer Reihenfolge, und deswegen beginnt Herr Prof. von Gleich.

Prof. Dr. Arnim **von Gleich** (Universität Bremen, Forschungszentrum Nachhaltigkeit):

Ich würde gerne zunächst mal über den Gegenstandsbereich der Nachhaltigkeitsforschung sprechen, das Nachhaltigkeitsverständnis. Um normative Unterschiede in der Gesellschaft und um die Komplexität zu minimieren, plädiere ich für ein defensives Verständnis von Nachhaltigkeit. Das heißt, Nachhaltigkeit ist nicht die Summe aller Wünsche, sondern ist ein Weg in die Zukunft, bei dem zumindest größere Zusammenbrüche der gesellschaftlichen Unterstützungssysteme vermieden werden. Es geht darum, die intergenerationelle Gerechtigkeit dadurch zu gewährleisten, dass die Systeme ihre Dienstleistungen aufrecht erhalten und dass die zukünftigen Generationen ihre Handlungsspielräume haben. Das bedeutet in der Forschung meines Erachtens einen systemtheoretischen Ansatz, der dann auch mögliche Anschlussmöglichkeiten beinhaltet. Und er integriert die Risikodimension in den Nachhaltigkeitsdiskurs, die bisher dort unterrepräsentiert war. Das würde dann inhaltlich bedeuten, dass wir uns auf zwei Konzepte konzentrieren können.

Das eine ist das Konzept der Tragkapazitäten und das andere das Konzept der Resilienz. Das heißt, wir sollten uns auf die Frage konzentrieren, wie viel leisten die Systeme, wie viel verkraften sie an Turbulenzen, an Lasten, ohne zusammenzubrechen. In diesem Tragkapazitätsansatz ist zum Beispiel das Zwei-Grad-Ziel integriert. Das ist so eine Abschätzung, dass man sagt, zwei Grad Erwärmung könnten die Systeme gerade noch verkraften. Die Orientierung an diesen Tragkapazitäten könnte möglicherweise ein alternativer Ansatz sein, im Vergleich zu einer klassischen oder einfachen Wachstumsdebatte, wo es einfach nur heißt,

dass nichts mehr wachsen darf. Sondern man müsste schauen, wo sind die Tragekapazitäten, daran könnte man sich orientieren. Es geht nicht nur um eine naturwissenschaftliche, sondern auch um eine sozialwissenschaftliche ökonomische Frage. Wenn man nach der Relevanz von Banken fragt, dann ist das auch eine Frage der Tragekapazitäten des Finanzsystems. Wo sind da die Grenzen? Ich halte das für einen sehr interessanten Ansatz. Es sollte allerdings nicht im Analytischen stecken bleiben, sondern es geht in die Gestaltung. Und für die Gestaltung wäre der Begriff der Resilienz angebracht. Das heißt, wir könnten die Systeme so umgestalten, dass sie in der Lage sind, größere Lasten, möglicherweise auch starke Turbulenzen, besser abzufedern und so die Systemdienstleistungen aufrecht zu erhalten. Das wäre dann ein Beitrag zum Vorsorgeprinzip, also zur Vorbereitung auf Überraschungen. Denn eines ist klar, wir haben es mit komplexen Systemen zu tun, und das bedeutet Nichtwissen. Umgang mit Nichtwissen ist in der Nachhaltigkeitsforschung eine ganz zentrale Angelegenheit.

Wir diskutieren sehr viel über Zugänge, über Methoden und diskutieren hier zu recht über Interdisziplinarität und Transdisziplinarität. Transdisziplinarität bedeutet für mich die Integration von nichtwissenschaftlichen Wissensformen, also lebensweltliches Wissen, Alltagswissen, praktisches Wissen. Diese Integration, das wäre meine These, ist eigentlich zumindest in der BMBF-Förderung nichts Neues. Denn auch in der BMBF-Förderung wurde immer schon gesagt, ihr müsst Unternehmen mit hineinnehmen, denn die Unternehmen repräsentieren praktisches Wissen. In der Nachhaltigkeitsforschung geht es allerdings nicht nur darum, das praktische Wissen von Unternehmen in die Forschung zu integrieren, sondern das praktische Wissen von zivilgesellschaftlichen Akteuren, beziehungsweise allen Akteuren, zu integrieren. Das heißt, meine These ist, hier ist schon viel passiert; und auch die viel geschmähte Exzellenzinitiative hat da durchaus über die Graduiertenschulen und über die Sonderforschungsbereiche einiges zu bieten. Die Forschungsprogramme sind eigentlich heute schon relativ komplex aufgestellt. Diese Entwicklung läuft gut in Richtung Transdisziplinarität und Interdisziplinarität. Aber als Vertreter einer Universität möchte ich auch betonen, dass Interdisziplinarität natürlich von der Disziplinarität lebt, dass man auf die disziplinäre Vertiefung achten muss und dass man auch bei der Integration anderer Wissensformen durchaus an der Unabhängigkeit, der Orientierung am Ziel, der objektiven Erkenntnis festhalten sollte. Das ist ein Plädoyer für die gesellschaftliche Verantwortungsübernahme durch die Wissenschaft selbst.

Partizipation und dann Disziplinarität sind darauf angewiesen, dass die zivilgesellschaftlichen Akteure kompetent sind, dass sie die Fähigkeit und die Spielräume haben, an diesen Diskursen teilzunehmen. Deswegen plädiere ich auch sehr dafür, dass hier ein auf neudeutsch „Capacity Building“, dass hier eine Unterstützung aufgebaut wird für zivilgesellschaftliche Akteure, um an diesem Diskurs adäquat teilnehmen zu können.

Vielleicht noch eine letzte Bemerkung zum BMBF und dessen Forschungsförderungspraxis. Ein bisschen mehr Experimentierfreude könnte ich mir schon wünschen. Ich bin zum Beispiel durchaus begeistert vom Programm „Transformation des Energiesystems“. Das geht meiner Ansicht nach schon ziemlich in die gute Richtung, aber ich bin auch Mitglied der Nano-Kommission der Bundesregierung. Und wir bemühen uns bisher nicht mit so großem Erfolg, ein Programm aufzusetzen und zu sagen, wir machen mal Green-Nano. Das wäre eine Förderung, wo man sagen könnte, wir schreiben was aus, und dann schauen wir, wer sich dafür meldet. Das wäre ein bisschen mehr Experimentierfreude.

Vorsitzende:

Ganz herzlichen Dank und nun Herr Dr. Hampel, bitte.

Dr. Jürgen **Hampel** (Universität Stuttgart, Institut für Sozialwissenschaften):
 Vielen Dank für die Einladung zu diesem Fachgespräch. Ich möchte hier gleich weitermachen und zwei Schwerpunkte setzen. Der eine liegt auf der Frage der Organisation von Forschung zur Nachhaltigkeit und Transformation. Die zweite Frage wäre, wie verhält sich die Gesellschaft dazu oder wie funktionieren Modelle, in denen man ökologische Rahmenbedingungen vorgibt, die dann folgen?

Erster Punkt: Wissenschaft ist zunächst mal disziplinär und wissenschaftliche Disziplinen strukturieren Karrierewege und akademische Arbeitsmärkte. Problemorientierte Forschung setzt voraus, dass verschiedene Disziplinen zusammenarbeiten. Eine Voraussetzung dafür, dass das gelingen kann, ist, dass sich die beteiligten Wissenschaftler überhaupt erstmal darauf verständigen können.

Vielleicht dazu ein Erfahrungsbericht: An der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, an der ich gearbeitet habe, haben wir ungefähr ein Jahr gebraucht, bis sich die Wissenschaftler der verschiedenen Disziplinen darauf verständigt haben, was sie von der jeweils anderen Disziplin fordern können. Das heißt, hier muss auch in der Forschungsförderung die Gelegenheit gege-

ben werden, dass Projektteams, die sich gefunden haben und die funktionieren, auch eine längere zeitliche Perspektive vorfinden. Aus der projektmäßigen Organisation von Forschung in diesem Bereich folgt auch, dass Karrierewege für Wissenschaftler gefunden werden müssen, die sich auf diese Fragestellungen einlassen - auch auf Interdisziplinarität, Transdisziplinarität. Das setzt ebenfalls voraus, dass wir im Wissenschaftssystem Evaluationskriterien schaffen, die nicht im disziplinären Sinne nur die fachliche Exzellenz messen.

Ein weiteres Problem ist, und es wurde bereits angesprochen, dass wir hier in den letzten Jahren große Fortschritte in der Entwicklung von Qualifikationsmöglichkeiten für junge Wissenschaftler gemacht haben. Das endet aber mit der Promotion. Wir haben eine systemische Lücke in der Post-Doc-Phase, vor allen Dingen in solchen Bereichen, in denen die Fragestellungen etwas jenseits von den akademischen Massenmärkten liegen. Das heißt, wenn wir eine Transformationsforschung betreiben, die für diejenigen, die sich darauf einlassen, enorme existentielle Risiken birgt, dann stellt sich die Frage, inwieweit es gelingen kann, für diese Art von Forschung die besten Köpfe zu gewinnen. Ich bin da eher skeptisch.

Noch ein weiterer Punkt: Reine Praxisprojekte sind aus genannten Gründen eben auch keine Forschungsprojekte. Forschungsprojekte sind Projekte mit einem eigenständigen Forschungsinteresse, die von den Beteiligten auch für die weitere akademische Qualifikation benutzt werden können. Die ökologische Transformation wird nur dann gelingen, wenn sie in das Alltagskalkül der Bürgerinnen und Bürger eingeht und von diesen getragen wird. Sozial-ökologische Forschung darf daher nicht bedeuten, dass ökologische Standards gesetzt werden und erwartet wird, dass die Gesellschaft, das heißt die Bürgerinnen und Bürger, sich in ihrem Alltagsverhalten an diesen Vorstellungen orientiert. Moralische Appelle, die dazu noch in einer Verzichtsrhetorik formuliert sind, werden dazu kaum in der Lage sein. Das heißt auch, dass die aus der retrospektiven Betrachtung von erfolgreichen Diffusionsprozessen gewonnenen linearen Progressionsmodelle in einer heterogenen Gesellschaft mit einer Pluralität unterschiedlicher Lebensstile und unterschiedlicher Vorstellungen davon, wie ein gutes Leben auszusehen hat, unkomplex sind. Bei der Betrachtung wird von einer Avantgarde ökologischer Lebensstile ausgegangen und dann erwartet, dass sich das im Zeitverlauf durch kognitive Bildungsprozesse in der Gesellschaft durchsetzen wird. Das heißt für die sozial-ökologische Forschung, dass Gesellschaft nicht als Anpassungsobjekt zu betrachten ist, sondern als Subjekt, das entscheidet, ob Transformationsprozesse in das Handeln integriert, ignoriert oder gegebenenfalls bekämpft werden. Eine

sozialökologische Transformationsforschung von oben herab wird, glaube ich, nur sehr begrenzte positive Effekte haben.

Vorsitzende:

Herzlichen Dank. Nun Herr Dr. Lawrence, bitte.

PD Dr. Mark **Lawrence** (Institute for Advanced Sustainability Studies e. V., IASS): Mit der Einladung zu diesem Fachgespräch wurde ich gebeten, Ihnen im Rahmen der aktuellen Entwicklung in der Nachhaltigkeitsforschung in Deutschland das IASS, Institute for Advanced Sustainability Studies, in Potsdam kurz vorzustellen. Da ich, wie Sie hören können, kein Muttersprachler bin, habe ich ein kurzes schriftliches Statement vorbereitet.

Der Ausgangspunkt für die Entwicklung eines neuen Instituts für Nachhaltigkeitsforschung ist klar. Die Menschheit steht derzeit beispiellosen globalen Herausforderungen gegenüber, wie Klimawandel und Urbanisierung, die den Druck auf die Umwelt, Gesellschaft und die Kulturen erhöhen. Um diesen komplexen Herausforderungen begegnen zu können, braucht es zukünftig ganzheitliche integrative Ansätze, um im globalen Rahmen gesellschaftliche Transformationsprozesse und eine nachhaltige Entwicklung zu ermöglichen. Als Antwort darauf wurde das IASS durch das Nobelpreisträger-Symposium zur globalen Nachhaltigkeit im Herbst 2007 angeregt. In Abstimmung mit dem Bundesministerium für Bildung und Forschung hat die Allianz der Wissenschaftsorganisationen das Konzept für das IASS als ein interdisziplinäres, interaktives und internationales Institut für Nachhaltigkeitsforschung erarbeitet. Als ein unabhängiger und international ausgerichteter Hybrid zwischen Forschungsinstitut und Think-Tank im Themenfeld der Nachhaltigkeit ist das IASS dem integrativem Denken und Handeln verpflichtet. Wir bauen eine Plattform für den Wissenstransfer zwischen internationalen Spitzenforschern und ausgewählten Experten aus allen Bereichen der Gesellschaft auf, in dem die jeweils relevanten Stakeholder als ein integrativer Bestandteil der transdisziplinären Forschung zu verstehen sind. Wir verstehen uns daher als ein Ort für aktuelle, herausfordernde Debatten und als Quelle unabhängiger Analysen sowie innovativer und kreativer Ideen im Bereich der Nachhaltigkeitsforschung. Die Gesamtprogrammatische des Instituts richtet sich an drei folgenden Hauptthemen aus: „Die gesellschaftlichen Prozesse“, „Energie und Technologien“ und „Das Erdsystem“. Zu diesen Themen haben wir drei Forschungscluster. Ein Forschungscluster wird von Klaus Töpfer, dem ehemaligen Bundesumweltminister, geleitet. Klaus Töpfers Cluster „Global Contract for Sustainability“ befasst sich

mit notwendigen gesellschaftspolitischen Transformationen in Richtung Nachhaltigkeit sowie den damit verbundenen umweltbezogenen, sozialen und ökonomischen Aspekten, mit Projekten, wie zum Beispiel die unabhängige transdisziplinäre Begleitung der Energiewende.

Ein zweites Forschungscluster wird von Carlo Rubbia, Nobelpreisträger für Physik sowie ehemaliger Generaldirektor des CERN, geleitet. Sein Forschungscluster E³ - Earth, Energy and Environment oder „Erde, Energie und Umwelt“ - hat als Ziel die Suche nach neuen technologischen Lösungen für die drängenden Herausforderungen im Energiebereich mit Projekten, wie zum Beispiel Supraleiter oder die CO₂-freie Verbrennung von Methan. Ein weiterer technologischer Schwerpunkt ist die Plattform „Enabling-Technologies for Sustainability“, geleitet von unserem Generalsekretär. Sie befasst sich mit den nachhaltigen Technologien und den Formen und der Effektivität der Kommunikation darüber mit der Gesellschaft.

Das dritte große Forschungscluster baue ich seit Oktober 2011 auf. In unserem Cluster namens SIWA, „Sustainable Interactions with the Atmosphere“ oder „Nachhaltige Interaktionen mit der Atmosphäre“, konzentrieren wir unsere Forschung auf spezifische Aspekte, wie Menschen die Zusammensetzung der lokalen und globalen Atmosphäre beeinflussen und wie dies sich wiederum auf die Menschheit auswirkt. In SIWA setzen wir den Schwerpunkt zunächst auf zwei konkrete Themen: Zum einen auf die kurzlebigen klimaerwärmenden Schadstoffe, wie Ruß, Ozon, Methan und Flurkohlenwasserstoffe, die nicht nur bei der menschlichen Gesundheit, der Agrarwirtschaft und den Ökosystemen weltweit große Schäden anrichten, sondern auch für rund ein Drittel der bisherigen globalen Erwärmung verantwortlich sind. Das ist wichtig. Jedoch ist es für uns eine große Herausforderung, das so anzugehen, dass die Aufmerksamkeit vom CO₂ nicht abgelenkt wird.

Zum anderen erforschen wir die Auswirkungen, die Unsicherheiten und vor allem die Risiken von Climate Engineering, auch als „Geoengineering“ bekannt, mit einem transdisziplinären Ansatz, hoch interdisziplinär und transdisziplinär, der die wichtigsten der Wissenschaftsdisziplinen sowie die wesentlichen Stakeholder zusammenbringt. Bei beiden Themen werden wir durch gezielte Forschungsprojekte den Kenntnisstand verbessern und anhand dieser Forschungsergebnisse sowie unserer allgemeinen Expertise als Schnittstelle zwischen Forschung, Politik, Zivilgesellschaft und der breiteren Gesellschaft dienen.

Und wenn ich noch 30 Sekunden freireden darf, würde ich genau den Punkt betonen, der gerade vorhin und auch in den Stellungnahmen genannt worden ist. Ich stelle jetzt einige Wissenschaftler für diese Schnittstellenprojekte ein. Ich muss mit denen am Anfang, vor allem wenn sie Full Postdocs sind, gerade aus der Doktorarbeit kommen, quasi ein Warngespräch führen. Sie müssen wissen, dass das, worauf sie eingehen, nicht wie bei den Projekten in der Wissenschaft ist, wo wir quasi garantieren können, dass sie danach akademische Chancen haben, sondern dass sie ein Risiko eingehen.

Aber sie sind enthusiastisch, sie sind mit dem Herzen dabei und wollen versuchen, diese Schnittstellenprojekte anzugehen mit der Hoffnung, dass sich die Anerkennungsmaßnahmen in Deutschland in den nächsten Jahren so ändern werden, dass solche interdisziplinären und transdisziplinären Projekte auch den Weg in die weitere Karriere vorbereiten.

Vorsitzende:

Herzlichen Dank. Nun Herr Prof. Leinfelder, bitte.

Prof. Dr. Reinhold **Leinfelder** (Freie Universität Berlin, Mitglied des WBGU):

Vielen Dank, meine Damen und Herren. Die Grundlage für diese kleine Stellungnahme ist das aktuelle WBGU-Gutachten und auch das Factsheet 5, was Sie als Ausschussdrucksache bekommen haben. Ich habe mir aber auch erlaubt, Ihnen eine kleine Tischvorlage mit Folien (*s. Anlage 3*) vorzulegen, und würde Sie bitten, diese mit mir kurz durchzugehen.

Die Notwendigkeit einer Transformation ergibt sich, das sehen Sie in Folie 3, auch aus der naturwissenschaftlichen Kenntnis, dass wir das Erdsystem gefährden, dass wir planetarische Leitplanken überschreiten, dass wir „Kipppunkte“ generieren et cetera. Aber dies allein zu erkennen, reicht nicht, sondern wir müssen sehen – so wie die BMBF-Methapher mit dem Zukunftsjahr Wissenschaft -, wir haben nur diese eine Erde, und zu dieser einen Erde gehören nicht nur die natürlichen Sphären, sondern auch die Anthroposphäre oder die Soziosphäre. Wir müssen also die Erde, unser Handeln, unser Wirtschaften als in einem System beheimatet sehen. Das Schlagwort des Anthropozäns wäre hier zu nennen, dass man weg vom Dualismus, Mensch mit Technik, kommt, und wir uns als Teil einer Natur begreifen.

Das sind die Grundlagen dafür, dass der WBGU sagt, und das wäre Folie 5, dass wir einen Gesellschaftsvertrag brauchen, der folgendermaßen funktionieren kann, dass der Staat proaktiv Rahmenbedingungen setzt mit erweiterter Partizipation, dass wir eine höhere Investmentrate generieren können, dass wir neue ökonomische, innovative Zweige aufmachen, dass das alles aber auf einer wissenschaftlichen technischen Kapazität basieren muss. Dies alles wird zusammengebunden in diesem Gesellschaftsvertrag mit Hilfe von ganz vielen Stakeholdern, Partizipationen, gerade auch, um eine Legitimierung hierdurch zu erreichen.

Wir haben uns einige der vorhandenen Programme auf EU-Ebene und deutschlandweit angesehen. Auch wir, ich kann mich da durchaus direkt anschließen, sehen große Destrukturierungsnotwendigkeiten. Wir haben noch keine echte Interdisziplinarität, echte systemische Forschung und insbesondere Bildung. Es gibt sehr gute Ansätze, IASS, und vieles andere natürlich, aber wir haben immer noch falsche Anreizsysteme. Wir müssen diese Systeme und auch die Ausbildung ändern. Das Problem ist insbesondere an den Universitäten zu finden: die Welt funktioniert systemisch, die Universitäten sektoral.

Wir brauchen, auch da kann ich mich anschließen, aus verschiedenen Gründen eine echte Transdisziplinarität: Natürlich zum einen zur Verknüpfung wissenschaftlichen und praktischen Wissens. Zum anderen insbesondere aber auch zur Legitimation des gesamten Prozesses durch Partizipation, zur Erhöhung der Investitionsraten durch geregelte Kooperationen, auch mit industriellen Partnern. Und das ist uns ganz besonders wichtig, weil das Ganze eben ein gemeinsamer Such- und Reflektionsprozess ist, auch für die zukünftige Wissenschaft.

Wir sehen oder benötigen hier – und das ist die Folie 7 - ein neues Forschungsgebiet, das wir Transformationsforschung nennen. Zu fragen wäre, warum brauchen wir sie, was genau ist hier gewollt, und was ist anders? Gibt es schon diesbezügliche Erfahrungen und was sind die Voraussetzungen? Es gibt bereits viel sektorale Forschung, die die Transformation unterstützt. Wir sagen, dass sie weiter ausgebaut werden muss als transformative Forschung. Zu fragen ist, wie wir diese Transformation unterstützen und umsetzen? Sektorale Forschung und Entwicklung muss um diesen Transformationsaspekt mitgedacht und erweitert werden.

In der folgenden Folie sind einige Beispiele für transformative Forschung aus den Bereichen zu finden, auf die wir insbesondere fokussiert haben. Das ist nichts Neues und wir könnten über Details gegebenenfalls noch diskutieren.

Vielleicht noch die Folie 9 zur Transformationsforschung, die also zusammengefasst die Notwendigkeiten, Faktoren, Prozesse, Pfade, Beschleunigungsmöglichkeiten, Legitimierung und Werte, aber auch Probleme der Transformation behandeln soll.

Wir kommen dann bei Folie 10 zu der Frage, wie können wir das in die Gesellschaft tragen? Wie wird das überhaupt rezipiert? Ich möchte versuchen, diese etwas komplizierte Abbildung kurz zu erklären. Wir machen Forschung und haben Forschungsergebnisse, die wir in die Öffentlichkeit, in die Gesellschaft und die Politik authentisch differenziert nach außen tragen wollen. Wir müssen also auch sagen, wo noch Wissenslücken sind. Wir müssen dennoch daraus gegebenenfalls Szenarien mit Wahrscheinlichkeiten entwickeln und daraus noch Handlungsempfehlungen generieren. In der Realität wird vieles davon durch verschiedene Akteure quasi verzerrt und relativiert. Wir wissen noch nicht genug oder die Ergebnisse widersprechen sich. Die Szenarien, die durchaus alarmierend sein können, werden als alarmistisch abgetan, und bei den Handlungsempfehlungen tauchen dann ein Missionierertum oder ein Ökodiktaturansatz oder derartige Dinge auf. Wir müssen damit leben, und das wird sich nicht vereinfachen. Es ist für die Transformation wichtig, so etwas zu berücksichtigen. Ein Lösungsansatz ist für uns insbesondere die Partizipation in allen Bereichen, etwa bei der Generierung von Forschung in Bürgerbeteiligung, beim Monitoring, beim Forschungsprozess, bei der Datenerfassung und Szenarienburg. Es genügt nicht mehr nur, mit IPCC-Kurven darzustellen, dass da irgend etwas ansteigt, sondern wir müssen es erfahrbar machen, auf Akzeptanz untersuchen, mit Museen, mit Mitmachprojekten, mit der Kunst und so weiter. Auch bei den Handlungsempfehlungen brauchen wir ganz viel Dialog zwischen Wissenschaft, Politik, Gesellschaft und müssen auch hier die Stakeholder in den Beratungsprozess mit hineinbringen.

Auf Folie 11 wird ein Beispiel gezeigt, was man machen könnte: partizipative Umweltmonitoringstationen in von Menschen geprägten Landschaften, etwa zwischen Schulen und Wissenschaft. Wichtig dabei ist, dass dies nicht nur eventartig sein soll, sondern dass wirklich hier langfristig Daten generiert werden. Wir bekommen damit eine Datenerweiterung, ein besseres Verständnis von Wissenschaft sowie eine Legitimierung und auch eine gewisse Kontrollmöglichkeit.

Damit haben wir die Forschung schon direkt in die Bildung hineingetragen, und Sie finden einen Teil unserer Bildungsempfehlungen auf Folie 12. Wir sind der

Meinung, dass das Transformationsthema besser in schulische und universitäre Curricula, aber auch in Weiterbildung und lebenslanges Lernen eingebaut werden müsste. Wir müssen Lehrer durch Erstellung von fächerübergreifenden Modulen für diese systemische Bildung, für die Transformation unterstützen. Wir sollten den Bologna-Prozess ganz aktiv verwenden, um neu zu kombinieren, um transformationsrelevante Module, Austauschprogramme und Teilstudien zu verbinden. Wir sollten Studiengänge für Transformationswissenschaften, interdisziplinäre Fakultäten und sehr gerne auch eine oder mehrere Bundesuniversitäten für transformationsrelevante Wissenschaften einrichten. Um die Partizipation noch weiter zu unterstützen, regen wir an, ein umfassendes Bildungsprogramm aufzulegen; Partizipation in der Transformationsforschung, wo bei Monitoring-Umfragen, bei Reflektionen, aber auch Visionen und Realisierungen dann auch die Partizipation noch besser eingebaut werden kann. Selbstverständlich sind wir auch für einen umfassenden Ausbau des Capacity Building, also im Sinne einer Entwicklung institutioneller Mechanismen im nationalen und internationalen Maßstab.

Als Fazit: Die Transformation für uns ist ein offener Suchprozess. Die Nachhaltigkeitsziele sind zwar benennbar, der Endzustand ist aber offen. Um hier voranzukommen, sind Forschung und Bildung zentrale Punkte: Die Forschung, um Visionen zu entwickeln, Entwicklungspfade zu beschreiben und technisch soziale Innovationen zu unterstützen; und die Bildung, um das Problembewusstsein zu generieren, systemisches Denken zu lernen und Verantwortung zu übernehmen - Verantwortung für ein insgesamt partizipatives Gestalten der Transformation.

Vorsitzende:

Herzlichen Dank. Ich glaube, diese ganzen Ausführungen haben alle etwas atemlos gemacht. Wir kommen jetzt vielleicht zu den Befürwortern der Entschleunigung, zu Frau Dr. Ober.

Dr. Steffi **Ober** (NABU – Naturschutzbund Deutschland e. V.):

Vielen Dank für die Einladung. Ich fürchte, da muss ich Sie enttäuschen, entschleunigt bin ich nicht gerade. Wir sind diejenigen, die als Zivilgesellschaft partizipieren sollen. Doch wir fragen uns erst einmal, womit eigentlich? Wir brauchen selbst auch erst mal langfristige Kapazitäten für Capacity Building in der Zivilgesellschaft, auch in der organisierten Gesellschaft - wie in den Verbänden, für die ich stehe -, damit wir auf Augenhöhe mitdiskutieren können. Jetzt

kommt sicherlich gleich die Frage, wie denn der Anspruch der Zivilgesellschaft, an der Wissenschafts- und Forschungsdebatte zu partizipieren, überhaupt mit der Wissenschaftsfreiheit vereinbar ist. Denn in Artikel 5 Absatz 3 Grundgesetz wird die Freiheit der Wissenschaft vor jedem Eingriffsrecht geschützt. Wenn man sich das genauer anschaut, dann beruht die Wissenschaftsfreiheit zum einen auf einer erkenntnistheoretischen und zum anderen auf einer politischen Begründung; die sind beide sehr interessant. Die Kernprämisse der erkenntnistheoretischen Begründung lautet, dass das Prinzip der Forschungsfreiheit die optimale Bedingung für kollektives Wissen sei, das Allgemeinwohl schafft. Die Voraussetzungen dafür, dass das erreicht werden kann, sind eine Vielzahl von Forschungsansätzen. Aber auch viele Fehlschläge gehören dazu, die heutzutage gar nicht publiziert werden. Die politische Begründung geht zurück auf die bürgerliche Freiheitsbewegung von 1848, die einen starken Abwehrreflex gegen den Staat begründet. Die freie Theorie ist die Voraussetzung dafür, dass der aufgeklärte Bürger sich überhaupt ein eigenständiges Urteil bilden kann. Eine freie Wissenschaft ist also die Voraussetzung für eine funktionierende demokratische Selbstregulierung. Daraus folgt jedoch zwingend, dass die Wissenschaft öffentlich zugänglich und dass sie vielfältig sein muss. Vor allem muss sie frei sein von der Beeinflussung der politischen und ähnlich mächtigen Akteure, so Julius Fröbel schon im Jahr 1846.

Wenn wir uns heute das Wissenschaftssystem anschauen, dann sehen wir ganz deutlich, dass die Orientierung der Forschung an wirtschaftlichen Zielen und an internationaler Konkurrenzfähigkeit unverkennbar ist. Wir sehen das in Begrifflichkeiten wie Hightech-Strategie, in der Innovationspolitik und Exzellenzinitiative. Die milliardenschweren Bundesforschungsprogramme des BMBF, wie Hightech-Strategie oder Bioökonomie 2030, fordern und fördern eine kurzfristige ökonomische Verwertbarkeit. Am Ende fließen öffentliche Forschungsgelder zum überwiegenden Teil entweder direkt an die Forschungsentwicklungsabteilung von Unternehmen oder an Forschungsinstitute und Arbeitsgruppen, die eng mit der Produktentwicklung für die Industrie verbunden sind. Man sieht es an der Auslobung von Patenten und an Unternehmenskooperationen.

Wer sind denn die ähnlich mächtigen Akteure, die die Entscheidung zur Forschungsförderung beeinflussen? Es gibt die „Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft“ als zentrales Gremium des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Da sind vor allen Dingen Wirtschaftsvertreter mit am Tisch, und die Rolle der Gesellschaft wird von diesem Gremium völlig passiv gesehen. Herr Hampel hat das schon kurz erwähnt, dass die Gesellschaft durch Technologie und

Produktakzeptanz den Struktur- und Energiewandel unterstützt. Das wird auf keinen Fall ausreichen, aber die Forschungsunion sieht das eben so. Demzufolge wird die Zivilgesellschaft nicht mit eingebunden; entsprechend sind natürlich auch die Empfehlungen. Es gibt kein Wort zur Forschung, zur grundlegenden Struktur und Mobilität oder gar zur Vermeidung von Verkehr. Sondern es geht vor allen Dingen um bessere Autos, bessere Motoren und so weiter. Brisant ist jedoch, dass die Forschungsunion zur Bioökonomie nicht nur Empfehlungen formuliert, sondern diese auch direkt in Programme wie „Bioökonomie 2030“ und damit in das Regierungshandeln mit einspeist.

Halten wir fest: Von der Unabhängigkeit der Wissenschaft, der Öffentlichkeit von Forschungsergebnissen und der Möglichkeit des aufgeklärten Bürgers, auf Grund der Vielzahl wissenschaftlicher Ansätze sein demokratisches Selbstbestimmungsrecht wahrzunehmen, kann nicht die Rede sein. Von der Intention des Artikel 5 Absatz 3 Grundgesetz, nämlich das Gemeinwohl durch die Freiheit der Wissenschaft zu befördern, sind wir doch ein Stück weit entfernt. Deswegen fordern die Organisationen, Verbände der Zivilgesellschaft, Umweltschutz, Kirchen, Gewerkschaften, die für das Gemeinwohl stehen, dass wir stärker in die Forschungsdebatte mit einbezogen werden und solche Themen wie Biodiversität, Vermeidung von Welthunger oder Suffizienz ein stärkeres Gewicht bekommen.

Wir planen deswegen und denken darüber nach, dass wir einen Forschungsrat der Zivilgesellschaft bekommen, der auf Augenhöhe mitentscheiden kann, der langfristige Strukturen aufbaut und nicht nur kurzfristige Bürgerdialoge führt, dass wir genau dieses Capacity Building und Empowerment der Zivilgesellschaft dort auch mit leisten können. Wir brauchen einen Forschungsfonds der Zivilgesellschaft, der kritische Ansätze, die vom Rande kommen, auch stärker mit befördert, unkonventionelle Ideen, die nicht in den Mainstream hineinpassen. Vor allen Dingen ist uns daran gelegen, dass wir langfristige Strukturen regional auf Landes- und auch Bundesebene aufbauen, damit einerseits die notwendigen Verhaltensänderungen in der Gesellschaft auch als Multiplikatoren mitvermittelt werden können und dass andererseits wir als lernende Netzwerke mit zur Invasion und zur Transformation der Forschung beitragen können.

Vorsitzende:

Herzlichen Dank. Nun Herr Prof. Schneidewind bitte.

Prof. Dr. Uwe **Schneidewind** (Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie):
 Ein Beitrag zur Entschleunigung, die Stellungnahme, die ich geschrieben habe, liegt Ihnen auch schriftlich vor. Zum Schluss ist einiges an Material angegeben, auch ein Verweis auf die Informationsplattform, die wir seit drei Jahren zu diesem Themenfeld „Nachhaltigkeits- und Transformationswissenschaft“ betreiben. Das ermöglicht mir, vielleicht noch mal auf den Punkt einzugehen, worum es letztlich im Kern bei dieser Debatte geht, nämlich die Frage, wie nah sollte Wissenschaft eigentlich an die Gesellschaft heran? Wie ist dieses Verhältnis, Frau Ober sprach es gerade an, zwischen Wissenschaftsfreiheit und gesellschaftlicher Verwertungsorientierung von Wissenschaft?

Frau Burchardt ist in ihrem Einleitungsstatement noch mal auf den Rio plus 20-Kongress eingegangen. Interessanterweise wird, auch in den globalen Wissenschaftsorganisationen sowie im politischen Diskurs, das Scheitern von Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik in den letzten 20 Jahren - denn es ist ernüchternd, 20 Jahre sind ins Land gegangen und kaum etwas ist passiert - auch zurückgeführt auf ein Scheitern von Wissenschaft. Denn man muss sehen, in den letzten 20 Jahren ist unendlich viel im Wissenschaftssystem passiert. Es sind nicht nur in Deutschland, sondern weltweit Milliarden in eine Form von Nachhaltigkeitsforschung investiert worden. Dennoch hat diese Wissenschaft es kaum verstanden, im gesellschaftlichen System etwas auszulösen, das Fortschritte mit sich bringt. Da geht es letztlich um die Legitimationskulisse für eine öffentlich finanzierte Forschung in immer stärker belasteten öffentlichen Haushalten.

Heinz Gutscher, der Leiter und Präsident der Schweizer Akademien der Wissenschaften, bringt es sehr schön auf den Punkt: Das ist durchaus auch ein Kampf „Rücken an Rücken“ von Grundlagen- und Anwendungsforschung. Denn, wenn es nicht gelingt, diese Legitimationskulissen zu reproduzieren, dann nehmen wir auch die Legitimationskulisse für die unbedingt notwendige Grundlagenforschung weg. Diese erheblichen Aufwüchse auch der Forschungsetats gerade in Deutschland werden sich ganz anderen Legitimationsanforderungen stellen müssen. Vor dem Hintergrund reden wir letztlich nun darüber, wie muss diese Koppelung eigentlich aussehen? Wie schaffen wir eine Legitimationskulisse?

Dort ist auch in der Wissenschafts- und Forschungspolitik in Deutschland in den letzten Jahren sehr viel passiert. Die große Frage, wie bewältigen wir den gewaltigen Studierendenanwuchs? Wie schafft das Wissenschaftssystem hier Mehrwert? Wir haben eine sehr intensive Kulisse gehabt im Hinblick auf die Frage, wie

schaft Wissenschaft und Forschung Impulse auch für eine ökonomische Entwicklung? Jetzt merken wir aber im nächsten zentralen Komplex, bei diesen globalen Herausforderungen, die auf uns zukommen, ist die Passung anscheinend bei Weitem noch nicht ausreichend. Und die Statements meiner Vorrednerin und Vorredner haben auch sehr pointiert aufgezeigt, wo hier konkret die Herausforderungen liegen. Es geht insofern nicht um eine Umkehr des Systems, sondern die Frage, wie machen wir diese gesellschaftliche Andockung von Wissenschaft ein ganzes Stück besser, um die Legitimationskulisse für eine aktive und umfassende Forschungspolitik auch zu verbessern.

Die Schlüsselemente sind gerade sehr deutlich angeklungen. Da ist einmal die Idee von Partizipation, die die politische Kulisse in ganz vielen Politikfeldern bestimmt, diese auch differenzierter, besser und intelligenter im Wissenschaftssystem umzusetzen. Denn natürlich haben wir heute gesellschaftsorientiert ausgegerichtete Forschung, aber die Partizipation von Zivilgesellschaft, von Gesellschaft im breiten gelingt dort noch sehr viel schlechter als bei „Stuttgart 21“ und vielen anderen Projekten. Das ist die eine Linie der Vorschläge. Wie muss diese Koppelung aussehen? Das andere ist - Herr Lawrence ging sehr schön darauf ein, auch Herr Hampel machte das deutlich -, wie schaffen wir dieses Capacity Building? Wie schaffen wir Reputationsmechanismen, Karrierepfade für diese Forscherinnen und Forscher? Denn eine zentrale Erfahrung der vielen, auch sehr guten Programme, die in den letzten Jahren aufgelegt wurden, gerade der Bundesprogramme, zeigt, das ist eine wunderbare Drittmittelwolke, die über das System geht und auch gerne mitgenommen wird. Am Ende bleibt nichts an strukturellen Effekten zurück. Die darüber Geförderten können damit noch hervorragend promovieren, aber es finden keine strukturellen Veränderungen im System statt. Das ist jetzt eine gewaltige Herausforderung für eine bundesorientierte Wissenschafts- und Forschungspolitik in der föderalen Aufstellung des Systems. Wie kann hier eine bessere Koppelung dieser erheblichen Impulse und Gelder aussehen, die von Seiten des Bundes in den letzten Jahren gekommen sind, mit diesen notwendigen strukturellen und auf das Capacity Building zielenden Strukturen im System? Eine ganze Reihe an Impulsen der Vorrednerin und Vorredner, auch was Sie hier in der Stellungnahme finden, zielt genau auf diese Form neuerer Akzentsetzung hin.

Noch mal kurz zusammengefasst: Das ist jetzt nicht das radikale Umkrempeln des Wissenschaftssystems, sondern eine intelligente Weiterentwicklung mit entsprechend akzentuierten neuen Schwerpunktsetzungen.

Vorsitzende:

Ganz herzlichen Dank. Damit kommen wir in die erste Beratungsrunde. Für die Unionsfraktion beginnt Frau Klamt.

Abg. Ewa **Klamt** (CDU/CSU):

Zuerst mal meinen Dank an Sie, meine Herren und Frau Dr. Ober, für Ihre Stellungnahmen. Ich denke, das war auch von Herrn Prof. Schneidewind gerade noch mal eine gute Zusammenfassung, um in die Diskussionsrunde zu gehen. Sie haben ganz klar dargestellt, dass seit Jahren von der Bundesseite her relativ viel passiert ist. Es ist auch viel Geld geflossen. Allein seit 2005 ist die Projektförderung in der Nachhaltigkeits- und Transformationsforschung verdoppelt worden. Aber, wie Sie gleichzeitig sagen, muss man immer wieder schauen, ob das auch dann die Resultate bringt? Darum gefiel mir der Satz sehr gut von Herrn Prof. von Gleich, dass Nachhaltigkeit nicht die Summe aller Wünsche sei. Ich persönlich will auch aus diesen beiden Äußerungen einfach mal zuerst die Schlussfolgerung ziehen: Es wird gefordert, mehr Geld zu investieren; nur mehr Geld bringt nicht mehr Ergebnis. Ich denke, wir sollten genau schauen, wo sind die Wege jetzt richtig eingeschlagen worden und wo werden noch Anregungen gegeben? Einiges wurde schon getan.

Bei den Punkten, die ich persönlich sehr gut finde und die das Bundesministerium für Bildung und Forschung seit Jahren aufgelegt hat, wäre meine Frage an Sie als Fachleute, wie Sie das auch ein Stück weit bewerten? Ich fange mal an mit Herrn Prof. von Gleich und mit Herrn Prof. Schneidewind. Die anderen können sich auch noch entsprechend äußern. Wenn wir mal schauen, dass der Agenda-Prozess zur zukünftigen sozial-ökologischen Forschung gestartet ist mit dem Ziel, mit Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft die künftigen Forschungsthemen zu definieren. Wie bewerten Sie dann die Transformation urbaner Räume oder Demokratie im Wandel, in dem bereits Bürgerbeteiligungsprozesse in den Fokus genommen worden sind? Herr Prof. von Gleich hat die Exzellenzinitiative positiv bewertet. Auch da würde mich interessieren, ob die anderen das auch so sehen. Hier soll speziell durch interdisziplinäre Forschung, die sowohl Geistes- als auch Naturwissenschaften integriert, weiter vorwärts gegangen werden.

Abg. Ulla **Burchardt** (SPD):

Meine erste Frage geht an Herrn Prof. Leinfelder. Anknüpfend an Ihre Anschlussbemerkung, was alles getan werden muss, erinnerte ich mich daran, was wir hier-

zu bereits schon alles aufgeschrieben haben. Diesen Katalog, den wir schon mal ausgearbeitet haben, präsentieren Sie uns jetzt wieder. Und von daher stellt sich die Frage, was ist denn überhaupt an Wandel passiert, wenn denn offenkundig die Liste nach wie vor so existent ist, wie wir sie damals mit Hilfe von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern formuliert haben? Wandel bedeutet immer Veränderung, und wenn man Wandlungsprozesse einleitet, gibt es Widerstände und Reibungsflächen. Können Sie uns auf dem Weg zur Transformation der Wissenschaft in nachhaltige Wissenschaft denn beschreiben, wo wir die Widerstände finden?

Die zweite Frage geht an Herrn Prof. Schneidewind. Wir hätten schon gern ein bisschen konkreter erfahren, welche Erfolge Sie denn gesehen haben. Damals hat die rot-grüne Koalition mit dem Förderschwerpunkt der sozial-ökologischen Forschung und dem Forschungsprogramm für Nachhaltigkeit auch beabsichtigt, strukturelle Veränderungen mit anzustoßen und den Modus von Wissenschaft und Forschung ein Stück weit mit zu verändern. Wie weit sind diese Ergebnisse nachweisbar im Hinblick auf neues Wissen, neue Themen und was Veränderungen im Modus der Wissensproduktion und möglicherweise Veränderungen von Strukturen angeht?

Abg. Dr. Martin **Neumann** (Lausitz) (FDP):

Auch meinen herzlichen Dank an die Sachverständigen für ihre Statements. Sie haben alle darin zum Ausdruck gebracht, dass die globalen Herausforderungen, unter anderem beim Klimawandel und bei der demografischen Entwicklung, zukunftsfähige Lösungen erfordern und deshalb durch Forschung und neue Technologien Lösungsansätze bereitgestellt werden können. Die erste Frage stelle ich an Frau Dr. Ober. Sie haben in Ihrer Stellungnahme das Problem herausgestellt, dass die Politik Entscheidungen für die Zukunft treffen muss, ohne sich auf sicheres Wissen stützen zu können. Das heißt, im Parlament werden und können die unterschiedlichen gesellschaftlichen Ansprüche und Interessen nicht ausreichend repräsentiert werden. Ich frage Sie deshalb, wie würden Sie den Nachhaltigkeitsbegriff definieren? Oder anders gefragt, könnten Sie der Definition von nachhaltiger Entwicklung zustimmen, die da lautet, dass Umweltgesichtspunkte gleichberechtigt neben sozialen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten aufzustellen sind? Sie haben auch gesagt, dass Sie einen Forschungsfonds einrichten möchten, der unter der Leitung der Zivilgesellschaft steht. Da ist dann die Frage, wie kann man dieses etwas genauer definieren? Welches Fördervolumen sollte zum Beispiel dort enthalten sein? Welche konkreten Vorstellungen haben Sie?

Die zweite Frage geht an Herrn Prof. Leinfelder: Sie haben als Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen maßgeblich an der Schrift „Welt im Wandel“ mitgearbeitet. Die christlich-liberale Koalition und die Bundesregierung haben mit der Neuausrichtung der Hightech-Strategie auf die Felder Klima, Energie, Gesundheit, Ernährung, Mobilität, Sicherheit und Kommunikation doch einen ganz großen Teil der Empfehlungen, die dort formuliert wurden, aufgegriffen. Mein Frage ist, leisten diese Förderprogramme nicht einen tatsächlich wesentlichen Beitrag dazu, das Leben der Menschen besser und lebenswerter zu machen, neue Wertschöpfungspotenziale zu erschließen und letztendlich zu erreichen, dass Talente in Deutschland besser gefördert und entwickelt werden können?

Vorsitzende:

Vielen Dank, und nun für die Fraktion DIE LINKE. Frau Dr. Sitte bitte.

Abg. Dr. Petra **Sitte** (DIE LINKE.):

Ein Dankeschön allen Experten für die Stellungnahmen und für die mündlichen Vorträge, das war sehr anregend. Als wir hier eingebracht haben, dass sich der Ausschuss mit dieser Frage befassen sollte, lag dem auch die Idee zu Grunde, dass wir uns grundsätzlich Wissen im Ausschuss erarbeiten, um dann auch entsprechende Veränderungen im System der gesamten Wissenschaftsfinanzierung, im gesamten Wissenschaftssystem, in der Aufstellung und in der Bewertung zu thematisieren und herbeizuführen. Deshalb knüpft meine erste Frage, die sich an Frau Ober richtet, direkt an das, was Herr Prof. Neumann angesprochen hat. Wie sind wir denn bisher mit dem Begriff Innovation umgegangen? Wir stellen immer wieder fest, gerade bei der Basis der Hightech-Strategie, dass sie sehr stark technik- und technologiezentriert ist, dass oftmals die Bedürfnisse und Ansprüche aus der Gesellschaft heraus eigentlich andere sind. Vor dem Hintergrund, wenn man von einem Gesellschaftsvertrag und von der Einbindung der Zivilgesellschaft spricht, müsste man doch eigentlich dann auch den Innovationsbegriff deutlich erweitern, um dieses Alltagswissen, um Fragen kultureller Transformation, um offene Innovationsprozesse zu integrieren. Das wäre für mich noch mal ganz wichtig. Deshalb fand ich vorhin diese Äußerung, gesellschaftliche Verantwortungsübernahme durch die Wissenschaft selbst und zwar in einem frühzeitigen Prozess, sehr wichtig und richtig.

Meine zweite Frage richtet sich an Herrn Prof. Schneidewind, nämlich zu der Aufstellung des Wissenschaftssystems. Wenn wir davon sprechen, dass Transformationsforschung eigentlich als eigenständiger Schwerpunkt in der Forschungsförderung durch die Bundesregierung mit berücksichtigt werden müsste, dann schließt das nicht aus, dass sie auch ein Querschnittsthema ist. Aber das gesamte System ist wettbewerblich aufgestellt. Ich will nichts prinzipiell gegen Wettbewerbsaufstellung sagen, aber in dem Punkt könnte es sich als kontraproduktiv erweisen, weil wir auch beobachten, dass bestimmte Lehrstühle und dergleichen in den letzten Jahren weggefallen sind. Deshalb hätte ich gerne eine Bewertung von Ihnen, ob nicht eher dort ein kooperativer Ansatz sinnvoll ist und vor dem Hintergrund das Anreizsystem anders aufgestellt werden müsste.

Vorsitzende:

Vielen Dank. Und für die Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN Frau Sager bitte.

Abg. Krista **Sager** (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN):

Ich habe zwei Fragen an Herrn Prof. von Gleich. Es gibt zwei Begriffe, die durchgehend verwendet werden und sich auch hier in den Beiträgen niedergeschlagen haben, einmal das Thema „Partizipation“ und andererseits das Thema „Transdisziplinarität“. Frau Dr. Ober hat in ihrem Beitrag gesagt oder auch schriftlich niedergelegt, dass Freiheit der Forschung eine Chimäre ist und die Zivilgesellschaft in die Definition, Durchführung und Evaluation von Forschungsprojekten mit eingebunden werden muss. Sie haben auch Erfahrung in diesem Bereich. Wo sehen Sie sozusagen Möglichkeiten, diese Partizipation sinnvoll zu gestalten, und wo sehen Sie da aber auch mögliche Grenzen? Oder wo würden Sie sagen, das ist der Teil der Wissenschaft und dies ist der Teil der Zivilgesellschaft? Und da muss man auch sagen, wo die Schnittlinie ist.

Die zweite Frage zum Thema „Transdisziplinarität“. Wie sehen Sie das Verhältnis zwischen Interdisziplinarität, Transdisziplinarität und Disziplinarität? Worum geht es eigentlich? Geht es um ein Arbeitsprinzip, ein Arbeitsziel oder geht es um eine Methodik?

Vorsitzende:

Vielen Dank. Wir beginnen jetzt mit der Antwortrunde, und Herr Prof. von Gleich hat das Wort.

Prof. Dr. Arnim **von Gleich** (Universität Bremen, Forschungszentrum Nachhaltigkeit):

Frau Klamt, ich habe Sie so verstanden, dass Sie mich fragen, wie ich bestimmte Entwicklungen in der Förderung des BMBF, ganz bestimmte Programme bewerte. Ich versuche es ein bisschen auszuweiten, wie eigentlich die letzten Jahre rückblickend aussehen. Zu meiner eigenen Biographie kann ich noch sagen: Ich bin einer von denjenigen, die in den außeruniversitären Forschungsinstituten Ende der 80-iger Jahre angefangen haben. Da wir als ökologisch orientierte Menschen damals in den Universitäten noch nicht die Möglichkeit sahen, uns tatsächlich mit den Fragen einzubringen, die wir damals hatten, wurden diese Institute gegründet. Ich bin in das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung gegangen, habe lange da gearbeitet und dort eine Qualifikation erfahren, die durchaus auch für eine Hochschulprofessur möglicherweise nicht unwichtig war. Aber das hat Jahre gedauert. Das ist ein wichtiger Punkt.

Bei den Forschungsprogrammen würde ich auch sagen, dass natürlich die Einführung der sozial-ökologischen Forschung ein wichtiger und richtiger Einschnitt war. Diese Förderung, auch die Vernetzung und die Nachwuchsförderung, die jetzt angelaufen ist, hat wirklich zu wichtigen Erkenntnissen geführt und hat Menschen vorangebracht, die in eine ähnliche Richtung gehen. Die Entwicklung von außeruniversitär in die Universitäten funktioniert nach wie vor. Es gibt diese Karrieren, sie sind allerdings möglicherweise noch zu selten. Ich sitze selber in den Ingenieurwissenschaften. Die Ingenieurwissenschaften sind eine klassische interdisziplinäre Wissenschaft. Da fragt man sich, was ist eigentlich jetzt die Disziplin? Im engeren Sinne basieren Ingenieurwissenschaften ohnehin immer schon stark auf der Zusammenarbeit.

Bei der Forschungsförderung sehe ich auf der einen Seite sehr positive Förderprogramme, wie in der sozial-ökologischen Forschung oder der Forschung für Nachhaltigkeit. Aber wie gesagt, mein anderes Plädoyer war eher in die Richtung, noch etwas mehr Experimentierfreude zu haben. Auch bei uns in der Gruppe versuchen wir so etwas wie leitbildorientierte Technikgestaltung zu machen - also „Bionik“, das ist wahrscheinlich bekannt. Der Resilienz-Begriff, den ich vorher angeführt habe, stammt aus der Ökosystemtheorie. Das heißt, wir versuchen aus der Natur bestimmte Leitbilder für technische Konzepte zu entwickeln und hier zu schauen, gibt es Menschen, die an dieser Idee Interesse haben. Es bleibt ein Wettbewerb. Man macht ein Angebot für ein Leuchtturmprojekt oder ein kleines

Forschungsprogramm und dann mit Gutachtern das ganz klassische Verfahren, in dem sich bestimmte Anträge durchsetzen.

Vielleicht noch zur Transdisziplinarität: Die Beteiligung von nichtwissenschaftlichem Wissen und Alltagswissen im Forschungsprogramm, das hatte ich vorher schon betont, ist nichts Neues. Bei der klassischen Vorgehensweise für Leute wie uns, die viel BMBF-Förderung beantragt haben, heißt es immer, ihr müsst mindestens ein Unternehmen dabei haben. Nun ist das nicht genau die Form von Transdisziplinarität, die sich Frau Ober vorstellt, aber es ist Transdisziplinarität. Es ist nämlich die Einsicht des Forschungsförderers, dass da praktisch relevantes Wissen dazukommen muss. Die berechtigte Forderung von Frau Ober ist nun, dass es nicht so bleiben kann, nur diese Form des praktischen Wissens in den Forschungsprozess zu integrieren, sondern dass es breiter gestreut werden muss und dass es auch wirklich in der Forschungsförderung ansteht.

Vorsitzende:

Da habe ich eine Nachfrage, damit kein Missverständnis entsteht. Meinten Sie das jetzt als Beispiel für Transdisziplinarität oder für Partizipation?

Prof. Dr. Arnim **von Gleich** (Universität Bremen, Forschungszentrum Nachhaltigkeit):

Wenn wir die Leute in die Forschungsprojekte hineinnehmen, dann ist es Transdisziplinarität. Zur Partizipation wurde ich auch gefragt.

Da wäre die Frage, ist das eigentlich etwas, was in der Forschungsförderung eher in der politischen Praxis gefordert wird, oder ist Partizipation etwas, was viel stärker in der Umsetzung gefragt wird? Ich würde drei Handlungsfelder unterscheiden, in denen unterschiedliche Anteile von Partizipation möglicherweise relevant werden. Sie werden auf jeden Fall relevant, und da ist das Parlament natürlich ganz zentral gefordert, in der Formulierung von Problemen, von Programmen und von Fördermechanismen. Sie werden ganz massiv auch bei der Frage gefordert, wenn es wirklich umgesetzt werden soll, was zu machen ist. Wir haben gerade in der Klimaanpassung ein Projekt, wo wir tatsächlich auch Dinge mit den Akteuren vor Ort umsetzen wollen. Da ist ohne Partizipation ohnehin nichts zu machen, das heißt, Partizipation und Transdisziplinarität sind dann eigentlich eng verbunden.

Transdisziplinarität, Interdisziplinarität: Da war die Frage, ob es ein Arbeitsprinzip, ein Ziel oder eine Methodik ist? Zunächst möchte ich noch mal betonen, dass die soziale Ausdifferenzierung von Subsystemen - nämlich Wirtschaft, Politik und Wissenschaft - eine gesellschaftlich sehr sinnvolle Entwicklung war, die wir nicht in Frage stellen werden. Wissenschaft kann ihre Funktion langfristig nur erfolgreich erfüllen, auch für die Gesellschaft erfüllen, wenn sie sich diese Unabhängigkeit bewahrt. Das heißt vom Grundsatz her erst mal, dass Wissenschaft ihrer Eigenlogik folgt, dass sie dem Objektivitätspostulat verpflichtet ist, dass sie kritisch ist auch gegenüber allem, was ihr als Gegenstand gegenübersteht. Das könnte man als Arbeitsprinzip benennen. Das ist diese Systemlogik der Wissenschaft, die tatsächlich aus ihr selbst kommt.

Bei der Methodik ist es ein bisschen anders. Hier wäre Transdisziplinarität tatsächlich die bewusste Integration verschiedener Formen des Wissens. Weil man sich auch klar gemacht hat, dass Wissenschaft nur teilweise Erkenntnisse gewinnen kann, dass es gerade auch für die praktische Umsetzung ungeheuer wichtig ist, andere Formen des Wissens in diesen Prozess der Transformation zu integrieren. Das heißt, für mich wäre transdisziplinäre Forschung keine neue Form von Wissenschaft, sondern eine Wissenschaft, die andere Erkenntnis- und Wissensformen integriert.

Vorsitzende:

Der nächste angesprochene Sachverständige war Herr Prof. Leinfelder.

Prof. Dr. Reinhold **Leinfelder** (Freie Universität Berlin, Mitglied des WBGU):

Sie fragten nach den Widerständen in der Wissenschaft, wenn ich Sie richtig verstanden habe, auf dem Weg in Richtung Wissenschaft für die Transformation.

Vielleicht vorweg gesagt: Wir sind weitergekommen seit Rio und sind mitten in der Transformation. So sehen wir dies durchaus und haben es auch im Gutachten so dargestellt. Allerdings sind die Gesellschaft und auch Teile der Industrie weiter als die Politik, vor allem die internationale Politik und auch Teile der Wissenschaft. Da komme ich jetzt zu Ihrer Frage. Wenn wir das also in diese Richtung etwas steuern wollen, muss ich natürlich erst mal festhalten, dass wir jetzt nicht alles an Wissenschaft in Richtung Transformation umbauen wollen. Es gibt nach wie vor die Wissenschaft, wie wir sie kennen. Wir wollen nur einerseits Dinge abschöpfen und andererseits um neue ergänzen, um die Transformation zu unterstützen. Das wollte ich vorhin damit aussagen. Wenn wir die Transformations-

wissenschaften in diesem systemischen Kontext machen, dann bedeutet das natürlich, dass wir sehr interdisziplinär zusammenarbeiten müssen. Da gibt es allerdings das Problem, dass das manchmal schwer ist. Ich habe persönlich sehr gute Erfahrungen in manchen Bereichen, aber auch eher schlechte Erfahrungen mit anderen Institutionen. Es gibt durchaus auch sogenannte interdisziplinäre Zentren, wo mal ein Naturwissenschaftler oder ein Techniker fast schon als Alibi dabei ist und umgekehrt natürlich. Es gibt aber ebenfalls Bereiche, wo das wunderbar funktioniert und wo man auch miteinander redet. Das ist sicherlich eine Herausforderung, wo es auch Widerstände geben wird.

Die wissenschaftliche Politikberatung ist eine Herausforderung. Denn es wird nicht mehr so sein, dass die Wissenschaft etwas macht und die Ergebnisse zusammengestellt an die Politik übergibt, sondern es ist ein iterativer, ein reflexiver Prozess, der ein vielfältiges Hin und Her benötigt. Dieser muss zwischen Wissenschaft, Politik und Gesellschaft wirklich auf verschiedenen Ebenen laufen. Es wird auch nicht ganz einfach sein, sektorale Forschung, die man jetzt schon hat, um transformative Aspekte, wie wir das vorschlagen, zu ergänzen. Da muss man mehr machen, und es muss ein Anreizsystem geben.

Als Beispiel: Sie entwickeln eine neue Batterie und sollten sich sofort Gedanken machen über die Diffusionswege, über Akzeptanz und dergleichen. Für Forschungsprojekte würde das bedeuten, je nach Förderer natürlich auch, dass, wenn man noch einen Mitarbeiter einstellen möchte, den auch entsprechend beantragen zu können und bewilligt zu bekommen. Ich erinnere mich an die DFG, wo man plötzlich für Öffentlichkeitsarbeit, was früher überhaupt nicht möglich war, noch eine Stelle oder Geld bekommen konnte. Die Legitimierung in der Gesellschaft für diese Art von Forschung, die wir machen, ist immer ein Problem. Das habe ich versucht, mit diesem Dreieck auch darzustellen. Da setzen wir ganz stark auf die wirkliche direkte Partizipation und haben damit sehr gute Erfahrungen gemacht, insbesondere im Bereich des Monitoring. Seit 15 Jahren überwachen wir Korallenriffe mit Hilfe von Freiwilligen und Wissenschaftlern. Diese Daten gehen in die Wissenschaft und gehen bis in die UN. Sie werden in andere wissenschaftliche Daten integriert und sind Entscheidungsgrundlage für viele Dinge. So etwas kann man in vielfältigen Bereichen auf dem Land machen, aber nicht nur bei der Naturaufnahme als Frühwarnsystem, sondern auch unter anderem bei vielen Umfragen.

Dann darf ich auch betonen - was immer wieder angesprochen wird – bei den Lebensläufen, die wir generieren, der Ingenieur ist genannt worden, dass der per se eigentlich interdisziplinär ist. Der Ingenieur ist erst mit der Industrialisierung überhaupt als Berufsbild entstanden. Wir könnten uns durchaus vorstellen, dass wir als ein neues Berufsbild irgendwann etwa einen Transformateur erhalten. Darauf müssen wir sozusagen hinarbeiten.

Die zweite Frage war, ist denn die Hightech-Strategie nicht schon auf dem richtigen Weg? Dies wird vom WBGU bejaht. Wir haben eine Kriterienliste erstellt, in der wir doch relativ umfangreich - im Gutachten auf Seite 360 nachzulesen - einige ausgewählte deutsche Programme, aber auch EU-Programme, nach verschiedenen Kriterien durchgeschaut haben. Es ging um die Ziele Klimaverträglichkeit, Kontext Nachhaltigkeit, und um die Struktur, wie weit ist Interdisziplinarität, Transdisziplinarität, gesellschaftliche Relevanz, Beschleunigung et cetera dabei. Nach den Ergebnissen gibt es technische und soziale Innovationen, werden Fragen der Verbreiterungsbedingungen mit aufgegriffen und sind vielleicht auch politische Strategien erkennbar. Da können wir sagen, dass die Analyse ergibt, dass gerade auch das BMBF mit vielen Programmen hier auf dem richtigen Weg ist. Allerdings, um das doch gleich wieder einzuschränken, da die Hightech-Strategie angesprochen wurde, sind die Skalierungen aus unserer Sicht teilweise noch mal deutlich anders zu setzen. Bei der Hightech-Strategie ist die Sozioökonomie ein isolierter Programmteil, der unseres Erachtens nicht so gut mit den anderen Programmteilen verknüpft ist. Das ist ein gewisses Manko. An Stakeholdern sind vor allem die Unternehmen beteiligt oder aufgefordert, sich zu beteiligen; auch da sollte man weitergehen. Aber vom Ansatz her sind unserer Meinung nach gerade in Deutschland relativ viele Weichen richtig gestellt worden. Es geht um Skalierung und auch tatsächlich schon um mehr Geld. Nicht alles ist nur über Strukturen besser regelbar, aber es geht hier auch um neue Strukturen und insgesamt um noch mehr, insbesondere um das Skalieren der Transdisziplinarität.

Vorsitzende:

Vielen Dank. Frau Dr. Ober.

Dr. Steffi **Ober** (NABU – Naturschutzbund Deutschland e. V.):

Vielen Dank erst mal für die Frage zu unserem Begriff der Nachhaltigkeit. Ich kann mich Ihnen da völlig anschließen. Womit wir aber ein Problem haben, ist zum Teil mit dem Nachhaltigkeitsbegriff des BMBF. Wenn man die Strategien wie „Hightech-Strategie“ oder „Bioökonomie 2030“ betrachtet, dann sollen diese

Wirtschaftswachstum produzieren, sie sollen Beschäftigung und internationale Konkurrenzfähigkeit garantieren und auch noch nachhaltig sein. Dieses Nachhaltigkeitsverständnis ist immer noch so etwas wie „auf die Ökonomie oben drauf“. Da sagen wir, dass das nicht sein kann. Entweder ist eine Forschungsstrategie nachhaltig oder sie ist es gar nicht. Und deswegen muss diese Nachhaltigkeit auch integrativ mit gedacht werden und nicht noch neben der Ökonomie existieren. Das widerspricht nämlich auch dem ursprünglichen Gedanken der Nachhaltigkeit. Aber das ist nicht nur ein nationales Problem. Wenn wir uns das so anschauen auf der europäischen Ebene mit „Horizon 2020“ oder dort mit der Knowledge-based Economy, das sind genau dieselben Formulierungen, die sich dann auch national wiederfinden. Da finden wird, dass das viel zu wenig ist und hier auf jeden Fall umgesteuert werden muss. Es ist genau das, was eben auch schon angesprochen wurde, dass die sozial-ökologische Forschung dann als isolierter Block nebenher läuft. Unserer Ansicht nach müsste diese sozial-ökologische Forschung genauso mit hinein in die Hightech-Strategie, in die Betrachtung von Bioökonomie 2030, mit in diese großen Strategien der Bundesregierung und nicht als Programm nebenher laufen.

Dann war die Frage nach dem Innovationsbegriff. Dort ist es ähnlich. Innovation ist natürlich nicht nur eine technische Innovation. Sondern eine Technik ist erst dann innovativ, wenn sie auch in der Gesellschaft umgesetzt wird. Diese Vorstellung, wir haben hier so einen Trichter, da stecken wir oben ganz viel Geld in die technologische Entwicklung hinein und unten kommen dann auch schon ein paar Produkte heraus, die von der Gesellschaft angenommen und umgesetzt werden, funktioniert so nicht. Das sieht gerade auch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, das eine neue Strategie „Innovation 2012“ aufgelegt hat. Sie sagen, wir haben zwar technische Entwicklungen, aber das sind zum Teil Entwicklungen, die unsere Landwirte gar nicht brauchen: Erstens, weil sie gar nicht gefragt worden sind, welche Technik sie eigentlich benötigen. Zweitens sind es vielleicht auch dann technische Entwicklungen, die ganz brauchbar sind, aber es ist niemand mehr da, der das in die Umsetzung bringt, der hinausgeht auf den Acker und dem Landwirt erklärt, wie er damit umgehen soll. Also es fehlt diese Transformation dann auch in der Praxis. Das muss schlicht mit bedacht werden, sonst ist der ganze Prozess nicht innovativ, weil es überhaupt nicht dort ankommt, wo es dann umgesetzt werden sollte. Da sehen wir auch, dass in der Innovationsstrategie der Anwender und der Verbraucher von vornherein mit einbezogen werden muss.

Die dritte Frage zum Thema „Forschungsfonds“: Ich kann natürlich hier keine abschließenden Aufzählungen machen, was wir uns denn im Forschungsfonds vorstellen. Wir sind auch noch gar nicht so weit. Wir sind jetzt gerade dabei, uns überhaupt als Zivilgesellschaft zu organisieren. Ich stehe hier für einen Umweltschutzverband. Wir haben aber genauso noch die Kirchen und die Gewerkschaften mit dabei, die dann auch wieder andere Ansätze und Interessen haben. Ich kann nur aus unserer Sicht heraus sagen, was uns interessiert sind solidarische Mobilitätskonzepte, also, wie sieht eine Mobilität jenseits des Autos aus. Dazu gibt es noch ganz viele Ideen.

Die Frage „Gesundheit für alle“: Wir brauchen nicht nur eine individualisierte Medizin, sondern auch ein ganzheitliches Gesundheitskonzept. Ganz wichtig, ich komme aus einem hoch umstrittenen Bereich, der Gentechnologie. Auch dort, bei der biologischen Begleitforschung, gibt es viele Fragen, wie das Vorsorgeprinzip zu realisieren ist. Hier ist auch die vom BMBF angebotene Forschung nicht immer so ganz akzeptiert, und da würden wir auch gerne eigene Mittel einsetzen. Genau so bei den Pestiziden, dass man Pestizide nicht nur einzeln, sondern auch zusammen betrachtet. Auch da gibt es viele Fragen. Dieser Forschungsfonds wird von uns auch noch präzisiert und danach ausgebaut, was wir konkret darunter verstehen. Auf jeden Fall sind es für uns Aspekte, die in den öffentlichen Förderprogrammen nicht ausreichend berücksichtigt werden.

Vorsitzende:

Vielen Dank, und nun Herr Prof. Schneidewind bitte.

Prof. Dr. Uwe **Schneidewind** (Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie):

Die drei Fragen, die an mich gestellt wurden, hingen relativ eng zusammen. Frau Klamt, Sie hatten gefragt, wie kann man die aktuellen BMBF-Förderprogramme bewerten? Frau Burchardt, Sie wollten wissen, was ist eigentlich davon geblieben, also was stellt man an Effekten fest? Frau Sitte, bei Ihnen ging es um die Frage, wie hängt die Wettbewerbsorientierung des Systems mit der Förderung der Transformationsforschung eigentlich zusammen?

Wenn wir uns fragen, wie sind die BMBF-Programme zu bewerten, da ist gerade auch schon einiges gesagt worden. Ich glaube, was ganz wichtig ist, und das muss man im hohen Maße anerkennen, die BMBF-Programme der letzten Jahre - und Herr Neumann hat das auch noch mal unterstrichen - haben eben diese grundsätzliche Ausrichtung im Hinblick auf die großen gesellschaftlichen Herausforderun-

gen vollzogen. Da ist die Forschungspolitik in Deutschland auch sehr hoch kompatibel mit dem, was jetzt auf EU-Ebene passiert. Die Strategie „Horizon 2020“ geht genau diesen Weg. Da passiert - und das ist ein ganz zentraler Baustein in dieser Form von Transformationsforschung - diese Orientierung an den großen Fragestellungen.

Um kurz zu beleuchten, wo eigentlich die Entwicklungsbedarfe sind, vielleicht ein kurzes Eingehen auf drei Programme. Die sozial-ökologische Forschung war angesprochen, das ist ein ganz wichtiges Labor für diese neuen Forschungsformen gewesen. Hier muss man einfach die Größenverhältnisse sehen. In der sozial-ökologischen Forschung sind so round about pro Jahr 10 Millionen Euro ausgegeben worden. Sie haben es angedeutet. Für die gesamte Nachhaltigkeitsforschung sind es inzwischen über 400 Millionen. Da spürt man einfach die Verhältnismäßigkeit dieses neuen und sehr viel stärker notwendigen Typus von Forschung. Dieser führt noch ein sehr starkes Nischendasein und man muss sehen, wie man das in die Programme hinein integriert.

Wenn man das Energieforschungsprogramm des Bundes - das ist nicht nur vom BMBF, sondern ressortübergreifend - zwischen 2010 und 2014 nimmt, sind das rund 4 Milliarden Euro. Wenn man sich die Aufteilung dann anschaut, geht gerade mal so ein gutes Prozent explizit in nichttechnologische Fragestellungen. Wenn wir im Hinblick auf die Energiewende sehen, wo die Herausforderungen sind, Partizipationsfragen, wie setze ich die Dezentralisierungsmuster um, spürt man die Herausforderung zu den Forschungsschwerpunkten. Da ist die Passung noch nicht wirklich stimmig und man braucht vermutlich auch Anteilsverschiebungen.

Dann war die Exzellenzinitiative genannt. Armin von Gleich hatte gesagt, dass, wenn man sich jetzt die Entscheidung auch vom 15. Juni anschaut, da im Vergleich zu den ersten Runden durchaus inter- und teilweise transdisziplinäre Ansätze zu erkennen sind. Aber auch hier wird eine Strukturherausforderung deutlich. Teilnahmeberechtigt an der Exzellenzinitiative waren faktisch nur Universitäten und Forschungsschwerpunkte, die vorher schon durch Sonderforschungsbereiche ihre Exzellenz bewiesen hatten. Einen Sonderforschungsbereich in der Universität etabliere ich nur, wenn ich über viele Jahre in klassisch disziplinären Einzelanträgen die Reputation erworben habe. Da ist jetzt etwas passiert, dass faktisch diejenigen, die solche inter- und transdisziplinären Ansätze in ihrer eigenen Forschungsbiographie schon früh erprobt haben, in diesen Clustern kaum eine

Chance hatten. Und die Herausforderung besteht darin, dass wir sehen müssen, wie man in diesen Universitäten und Schwerpunkten, in denen das Potenzial vorhanden ist, solche transdisziplinären Ansätze stärker etabliert. Es ist sicher vorhanden, aber da muss sehr genau darauf geachtet werden, denn die Dichte derjenigen, die gerade nicht transdisziplinär gearbeitet haben, ist in den jetzt geförderten Clustern, Universitäten besonders hoch.

Zu der Frage, was sind denn die Erfolge, was kann man konstatieren nach weit über zehn Jahren dieser Form der Forschung? Ich glaube, wir haben schon ein erhebliches Wissen auch über viele der methodischen Herausforderungen, wie sehen solche Beteiligungsprozesse aus? Da ist viel Lehrgeld, auch in der sozial-ökologischen Forschung, gezahlt worden. Aber sowohl im nationalen Kontext, als auch international sind die Qualitätsstandards da. Man weiß, wie so etwas läuft. Was aber fehlt, sind die passenden strukturellen Veränderungen. Vielleicht ein schöner Indikator: In der sozial-ökologischen Forschung sind Nachwuchsgruppen gefördert worden, das heißt, das waren Post-Docs, hervorragend ausgestattet, die hatten vier oder fünf Stellen und alles brillante Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Insgesamt sind etwa 20 dieser Nachwuchsgruppen gefördert worden. Eine einzige dieser brillanten Personen ist bisher auf einer Lebenszeit-Professur gelandet. Im Disziplinärenprogramm hätten sie alle inzwischen W3-Professuren an Universitäten. Das zeigt, das System ist im Hinblick auf diese Qualifikationsprofile kaum resorptionsfähig.

Auch auf der Ebene - und da sind wir auch schon ein Stück bei dem Wettbewerbsaspekt der Profilbildung ganzer Universitäten - müssen Sie, wenn Sie so etwas durchsetzen wollen, an die Binnenstrukturierung von Universitäten heran. Dort brauchen Sie andere Fakultätsmuster, und da muss jemand berufen werden können, der interdisziplinär Karriere gemacht hat. Und die Exzellenzinitiative - das Wissenschaftszentrum Berlin hat das gerade vor zwei Wochen so schön in einer empirischen Studie noch mal belegt - hat nicht zu der erhofften Ausdifferenzierung geführt. Die Muster der erfolgreichen Unis waren doch sehr stark austauschbar. Und es sind bisher nur wenige kleinere, mittlere Universitäten, die diesen Schritt gegangen sind. Eine Universität wie in Lüneburg, die auf einmal eine Fakultät für transdisziplinäre Nachhaltigkeitswissenschaft hat - da sind solche Wissenschaftler plötzlich gesucht - oder die Uni Kassel geht solche Wege. Aber das wäre ein wichtiger Schritt, wenn wir in fünf oder zehn Jahren zurückschauen, dass auch eine der jetzt ausgewählten Eliteuniversitäten ein wunderba-

res Aufnahmebecken für diesen Typus von Forscherinnen und Forschern ist. Das ist durchaus noch ein weiter Weg.

Und als dritte strukturelle Herausforderung, Frau Ober sprach es mit einem Punkt an, diese Verstetigung der Labore. Wir sind im technologischen Bereich längst gewohnt, um neue Technologien zu entwickeln, brauche ich Laborinfrastrukturen und viele Prototypen, bis etwas läuft. Ich muss das im Realtest sehen, und erst dann komme ich zur technologischen Innovation, die wirklich einen Effekt hat. Durch diese Transformationen und neue Beteiligungsformen wie Klimaanpassungsstrategien, „KLIMZUG-Projekte“, ist unwahrscheinlich viel in der Forschungsförderung entstanden. Und die drohen alle in sich zusammenzubrechen, wenn die BMBF-Förderung aufhört. Jetzt ist die große Frage, wie übertrage ich diese Forschungsinfrastruktur und Laboridee im Hinblick auf Fragen wie Mobilitätswende, urbane Wende, Energiewende. Da sind wir noch relativ weit davon entfernt, die im technologischen Bereich etablierte Infrastrukturidee auch für diese Form eingebetteter Transformationen zu akzeptieren.

Nun die Frage, wie hängt das mit der Wettbewerbsaufstellung zusammen? Ich glaube, wir müssen einfach konstatieren, dass die stärkere Wettbewerbsorientierung in den letzten zehn Jahren im Wissenschaftssystem - ich habe das als Präsident einer Universität selber erleben dürfen - schon einen gewaltigen Produktivitätsschub in das System gebracht hat. Man darf das jetzt auch nicht in zu schillernden Farben schildern, was da in den 80-iger und 90-iger Jahren in den Universitäten los war. Nur das, was man sich gleichzeitig erhofft hatte, dass im Sinne dieser Grundidee von Wissenschafts- und Forschungsfreiheit, wie sie Frau Ober sehr schön geschildert hat, auch eine Ausdifferenzierung stattfindet und die ganze Kraft von unterschiedlichen Forschungsansätzen auf höchster Qualität wiederbelebt wird, das ist kaum passiert. Sondern - das Wissenschaftszentrum hat es sehr schön unterstrichen, und ich habe es auch als Präsident einer Reformuni damals in Oldenburg erlebt - man selbst spürte an der Spitze so einer Universität fast einen strukturellen Zwang, die Profilierungskonzepte durchsetzen zu müssen, die überall beobachtbar waren. Und alle schauten gebannt auf die Kriterien einer Exzellenzinitiative, selbst bei den Universitäten, die da eigentlich kaum eine Chance hatten. Das hängt mit den Wettbewerbsbedingungen zusammen. Darum hat der WBGU - Herr Prof. Leinfelder sagte es gerade noch mal - auch solche Forderungen erhoben. Wenn wir über Bundes-Universitäten reden, dann müssen wir über eine Transformations-Universität reden, weil aus den bisherigen Kriterien diese Forschungsansätze nicht auf dem nötigen Niveau entstehen. Das heißt auch

bei der Förderung 2017, wie setzen wir Bedingungen mit gleichen Anfangschancen - Frau Ober ging darauf ein -, wie organisiere ich Pluralisierung auch in anderen Bereichen? In der Frage, wie sind heute die zentralen Aufsichten, Steuerungsgremien der Forschungsorganisationen, der Hochschulen besetzt, fehlt uns diese Pluralität. Und die produktive Kraft des Wettbewerbs kann, glaube ich, erst dann entstehen, wenn wir diese Pluralität auch institutionell verankert bekommen. Und schließlich, das dürfen wir nicht aus den Augen verlieren, Wettbewerb kann nur dann funktionieren, wenn wir mit halbwegs gleichen kapazitären Möglichkeiten arbeiten. Wir kennen das auch aus dem Bereich der Umweltpolitik; hier haben einfach die zivilgesellschaftlichen Organisationen einen strukturellen Nachteil. Wenn Sie einen Bioökonomie-Rat oder die Festlegung der Bioökonomiestrategie nehmen, haben Unternehmen einfach die Chance, Mitarbeiter auf hohem Niveau abzustellen, die dann in solchen Gremien mitwirken und damit Strategien formen. In den Umweltverbänden haben Sie vielleicht ein oder zwei Personen, die überhaupt wissenschaftspolitisch auf einer Ebene mitreden können. Das heißt, es braucht Mechanismen, wie organisieren wir ein Capacity Building, damit dann auch möglichst viel Wettbewerb im System die produktiven Effekte auslöst. Denn sonst führt Wettbewerb natürlich nur dazu, dass diejenigen, die die Kapazität haben, sich in die Wettbewerbsprozesse einzubringen, dann auch entsprechend durchsetzen. Und das ist etwas, was von Seiten der Zivilgesellschaft aktuell so stark kritisiert wird.

Vorsitzende:

Herzlichen Dank. Die Bundesregierung war angesprochen, und das Wort hat Herr Kollege Rachel.

PSts Thomas **Rachel** (BMBF):

Ich will nur eine kurze Vorbemerkung machen, bevor Herr Abteilungsleiter Dr. Huthmacher noch etwas ergänzt.

Ich glaube, insgesamt kann man schon erkennen, dass das Thema „Nachhaltigkeitsforschung“ in den letzten Jahren enorm an Breite und Bedeutung gewonnen hat. Natürlich muss es als Thema im Wettbewerb mit vielen anderen Themen um seine Rolle kämpfen, das tun sie auch alle gerade und das ist verständlich. Es wird sicherlich auch eine Diskussion in Zukunft sein, wie die Forschungsorganisationen dieses Thema für sich wahrnehmen und aufnehmen oder ob sie das nicht tun. Das ist sicherlich eine große Herausforderung. Wir haben die Mittel des BMBF von 234 Millionen auf 429 Millionen Euro erheblich ausgebaut, das ist fast

eine Verdoppelung. Das zeigt, dass in der Bundesregierung dieses Thema ein deutlich gewonnenes Gewicht hat. Wir haben den Akzent jedenfalls bewusst so gesetzt und bemühen uns auch als BMBF, naturwissenschaftliche Forschung verstärkt mit sozial-ökologischer Forschung zu verbinden. Das ist ganz klar, die sozial-ökologische Forschung ist bei uns gut aufgehoben. Sie ist natürlich auch Teil der Hightech-Strategie, das will ich an der Stelle noch mal sagen. Und sie gehört selbstverständlich zu unserem Portefeuille.

Wir haben das Thema „Green Economy“ jetzt klar auf der Agenda, und zwar nach der Definition von UNEP, dem Umweltprogramm der Vereinten Nationen; also eine Art zu wirtschaften, die kohlenstoffarm, ressourceneffizient und sozial inklusiv ist. Wir sind jetzt dabei, zu Green Economy eine Forschungsagenda zu erarbeiten, wo auch die Frage des nachhaltigen Wirtschaftens und die Frage der nachhaltigen Unternehmensführung mit aufgegriffen werden. Übrigens ein Thema, um dessen Behandlung uns der Rat für Nachhaltigkeit, der Anfang dieser Woche getagt hat - in Nachfolge von Rio, an dem auch die Bundeskanzlerin teilnahm – ausdrücklich gebeten hat, dass wir das aufgreifen und in der Forschung zum Gegenstand machen. Dies haben wir vor. Dazu haben wir die Zivilgesellschaft neben der Wirtschaft und den Wissenschaftsorganisationen eingeladen, sich in die Entwicklung dieser Forschungsagenda mit einzubringen. Sie sehen, es ist kein fertiger Prozess, den wir auf den Tisch legen und sagen, so ist es, sondern das ist ein offener Prozess. Ich will als Beispiel nennen, dass wir die Nichtregierungsorganisationen German Watch, die Zwei-Grad-Initiative und auch den Deutschen Naturschutzring eingeladen haben. Also die Zivilgesellschaft wird hier neben den anderen Beteiligten mit eingebunden werden.

Herr Huthmacher, wenn Sie vielleicht noch etwas aus Ihrer Sicht dazu sagen.

Dr. Karl Eugen **Huthmacher** (BMBF):

Ja, vielen Dank, direkt auch zu dem Thema „Beteiligung der Zivilgesellschaft“; nur noch mal zur Erklärung. Wir verstehen das auf zwei Ebenen: Einmal auf der Ebene der Entwicklung der Forschungsprogramme, der Forschungsziele und der Schwerpunkte. Dort machen wir jetzt Agenda-Prozesse, wo wir die Zivilgesellschaft einladen, sich an diesen Diskussionen zu beteiligen und dann mit uns gemeinsam Programme zu identifizieren. Die Partizipation zur Energiewende war ein solches Beispiel. Das ist, glaube ich, auch ganz vernünftig gelaufen und aus der Sicht der Forscher der richtige Weg gewesen.

Die zweite Ebene ist die transdisziplinäre Forschung, von der Herr von Gleich eben gesprochen hatte, wo wir die Zivilgesellschaft in die Forschung mit einbinden. Da geht es darum, dass wir zum Beispiel in der Biodiversitätsforschung die Umweltverbände vor Ort mit einbeziehen. Und die Praktiker, die im Naturschutzprojekt das eine oder andere machen, die werden in konkrete Forschungsprojekte mit eingebunden, umgekehrt aber auch natürlich die Unternehmen. Wenn wir Green Economy wollen, können wir das nicht an den Unternehmen vorbei, sondern nur mit den Unternehmen machen. Das muss auch technologielastrig sein, weil dort die Effizienzfortschritte erzielt werden sollen.

Noch ganz kurz zum Nachhaltigkeitsbegriff: Das ist vielleicht nicht mehr ganz der neueste Stand, was für eine Definition wir dazu haben. Qualitativer Wohlstand und Wachstum ist im Zentrum unseres Selbstverständnisses, und das ist jetzt auch Bestandteil und Rückkopplung in die Hightech-Strategie.

Zum dritten Punkt noch mal die Gesellschaftswissenschaften und Technologie: Da muss man einfach sehen, sozial-ökologische Forschung (SÖV) darf auch nicht ein Alleinstellungsmerkmal in Zukunft sein. Wir müssen SÖV in die Technologieentwicklung integrieren, das ist leicht gesagt, aber schwer gemacht. Den Prozess versuchen wir jetzt gerade, auch über die institutionelle Förderung ein bisschen voranzutreiben; weil wir dazu am ehesten den permanenten Dialog haben, um das hinzubekommen.

Vorsitzende:

Ganz herzlichen Dank. Wir haben jetzt noch 25 Minuten Zeit und noch einige Fragende. Wenn wir das auf ganz kurze Fragen beschränken, dann werden wir es, glaube ich, im Rahmen der avisierten Zeit schaffen. Frau Kollegin Klamt, Sie haben das Wort.

Abg. Ewa **Klamt** (CDU/CSU):

Die erste ganz kurze Frage an Herrn Prof. von Gleich: Was verstehen Sie unter „Green Nano“? Wenn Sie das mal erläutern würden.

Die zweite Frage richtet sich an Herrn Prof. Leinfelder. Sie haben in Ihrem Papier, das Sie uns vorher zugesandt haben, unter anderem geschrieben „ein neuer Vertrag zwischen Gesellschaft und Wissenschaft“. Es geht hier um die Ausrichtung von Wissenschaft und Forschung an den Erfordernissen der Transformation und um den Satz, die Gesellschaft müsste im Rahmen eines solchen Vertrages relevan-

te Probleme mit identifizieren und ausreichende Mittel zu ihrer Erforschung bereitstellen. Da wir auch schon von Herrn Prof. Schneidewind gehört haben, wie knapp eventuell Ressourcen werden können oder immer nie ganz ausreichen, egal wie hoch man sie ansetzt, meine Frage: Wer ist dann der Teil Gesellschaft, der die Mittel bereitstellt?

Vorsitzende:

Vielen Dank. Herr Dr. Rossmann bitte.

Abg. Dr. Ernst Dieter **Rossmann** (SPD):

Ich wollte Herrn Dr. Hampel fragen, wie seine These 9 anschaulicher zu machen ist, dass inter- und transdisziplinäre Forschung angemessene, sprich auch andere Qualitätskriterien braucht in der Evaluation als disziplinäre Forschung. Ich bitte, dies für uns möglichst anschaulich und konkret zu erläutern, damit wir das dann auch gegebenenfalls gegenüber einer Regierung einfordern können.

Dann will ich Herrn Prof. Schneidewind fragen, mir fällt in dieser ganzen Debatte auf, weshalb wird so wenig die ganze Frage der Ökonomie behandelt? Oder müsste die größte Transformation nicht stattfinden in einer bisher vor allen Dingen in Deutschland rigoros agglomerativen Volks- und Betriebswirtschaftsforschung? Wir haben hier riesige globale Finanzströme, Transformation und anderes, aber geforscht wird dazu nicht. Ist da nicht die ganze sozial-ökologische Nischendiskussion in Relation zu dem, wo die wirklichen Gewichte sich abspielen, auch forschungsmäßig mit anzugehen? Weshalb taucht es nirgendwo auf?

Abg. Ulla **Burchardt** (SPD):

Meine erste Frage geht an Herrn Prof. von Gleich: In der Wissenschaft und in der Forschung läuft vieles unter dem Etikett Nachhaltigkeit, wo man ernste Zweifel haben kann. Ich nenne mal ein Beispiel: Im Wissenschaftsjahr wird offensichtlich das Projekt einer Stadt „Nachhaltiges Integrationsmodell für Menschen mit Migrationshintergrund“ im Bereich des BMBF-Projekt mit befördert. Welche Möglichkeiten der Abgrenzung und der klareren Beschreibung des Ziels von Forschung für Nachhaltigkeit lassen sich finden, um sowohl Wissenschaftsförderung, wie auch konkrete Projekte abzugrenzen und zu definieren? Lässt sich irgendwo sagen, wie viel von diesen 429 Millionen ernsthaft für den Bereich Nachhaltigkeitsforschung verwendet werden?

Die zweite Frage an Herrn von Gleich noch mal zur Beteiligung von Zivilgesellschaft: Ich habe immer Skepsis gegenüber dem Begriff, weil das als so ein homogenes Objekt dargestellt wird. Das ist es aber nicht. Die Beteiligungsdebatte ist auch keine neue Debatte. Wo sehen Sie die Orte? Was sind die Verfahren im Hinblick auf Relevanz, Legitimation und Verbindlichkeit? Wo können Bürgerinnen und Bürger sich denn an nachhaltiger Wissenschaft beteiligen?

Vorsitzende:

Das nächste Wort hat Herr Neumann.

Abg. Dr. Martin **Neumann** (Lausitz) (FDP):

Zwei kurze Fragen an Herrn Prof. Schneidewind: Für das Rahmenprogramm „Forschung für nachhaltige Entwicklung“, das seit 2010 läuft, fordern Sie in Ihrer Stellungnahme eine Evaluation des Programms und das gleiche auch für die Hightech-Strategie, die auch erst seit 2010 läuft. Jetzt frage ich Sie auch als Wissenschaftler, in welchen Zeiträumen, gerade weil sich Programme und Entwicklungen darstellen müssen, ist es aus Ihrer Sicht sinnvoll, hier zu evaluieren?

Dann will ich es noch mal etwas genauer erläutert haben: Sie sprechen von der Zivilgesellschaft. Meine Frage ist, was ist das denn eigentlich? Wer müsste nach Ihrer Meinung in den Einarbeitungs- oder Erarbeitungsprozess einer neuen Definition und eines neuen Forschungsprogramms dort eingebunden sein?

Vorsitzende:

Vielen Dank. Frau Dr. Sitte.

Abg. Dr. Petra **Sitte** (DIE LINKE.):

Ich richte mich mit meiner Frage an Herrn Prof. Schneidewind und Frau Dr. Ober. Unter der Rubrik, was können wir aus anderen Ländern lernen, wo gibt es Beispiele, auf die wir gerade noch mal hier in unserer Diskussion zurückgreifen können? Sie haben vor einiger Zeit zu einem parlamentarischen Frühstück eingeladen, um das Papier „Nachhaltige Wissenschaft“ vorzustellen. Da taucht diese Transformationsmilliarde auf mit konkreten Vorschlägen der Umverteilung innerhalb des Haushaltes. Ich würde gerne noch mal von Ihnen Anregungen bekommen, aus welchen Ländern können wir „copy and paste“ zu diesen Themen machen?

Vorsitzende:

Herzlichen Dank. Frau Sager.

Abg. Krista **Sager** (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN):

Ich habe eine Frage an Herrn von Gleich und eine an Herrn Schneidewind.

Die Frage an Herrn von Gleich, weil Sie auch in dem Bereich Erfahrungen haben: Hier ist immer wieder das Thema angesprochen worden, dass die Inter- und Transdisziplinarität quersteht zu den Reputationswegen in der Wissenschaft. Wie kommen wir da irgendwie weiter? Mir widerstrebt der Gedanke, dass das nur über eine Bundesuniversität für interdisziplinäre Transformationsforschung geht, wo die ganzen armen jungen Leute sich dann bewerben müssen, wenn sie etwas werden wollen. Ich denke, das kann nicht der einzige Ausweg sein und hätte da gerne eine Antwort. Was wäre denn ein Ansatz, um da weiter zu kommen?

Herr Prof. Schneidewind, an Sie habe ich die Frage: Wie vermeiden wir, dass wir innerhalb des Transformationsdiskurses in eine neue Mainstreamingfalle hineingeraten? Sie haben von dem „Rücken-an-Rücken-Kampf“ von Grundlagenforschung und Anwendungsforschung gesprochen. Nun ist das inzwischen tägliches Geschäft, dass das kein weiter Weg von der Grundlagenforschung in die Anwendungsforschung ist. Aber das Thema, was gesetzt ist, ist doch, wie erhalte ich den Raum für Risiken, für überraschende neue Wege und für Dinge, wo ich noch nicht die Antwort sagen kann? Wo ich nicht den Kirchen, Gewerkschaften und Umweltverbänden schon sagen kann, was ist mein Beitrag zur Weltenrettung, wenn ich einen neuen Weg in der Wissenschaft gehe? Dazu würde ich gerne auch etwas von Ihnen hören.

Vorsitzende:

Damit sind wir durch mit der Fragerunde, und es beginnt Herr Prof. von Gleich.

Prof. Dr. Arnim **von Gleich** (Universität Bremen, Forschungszentrum Nachhaltigkeit):

Ich wurde gefragt, was ich unter „Green Nano“ verstehe. Ich versuche, es auf verschiedenen Ebenen zu erklären. Auf der einfachsten Ebene geht es darum, dass wir Lebenszyklusbetrachtungen machen. Wenn wir es zum Beispiel mit Nanomaterialien zu tun haben, dass wir sagen, wenn die Anwendung energiesparend ist, dann muss ich das vorher durchkalkulieren, ob auch die Herstellung nicht so energieintensiv ist, dass die Anwendungsgewinne wieder aufgebraucht werden. Es ist die Frage der Anwendung. Auf der Anwendungsebene ist auch noch die

Frage, wo Nano-Materialien - ich spreche jetzt erst mal über Materialien - so eingesetzt werden können, dass sie umweltentlastend oder wenig gesundheitsgefährlich sind. Das wäre die Anwendungsebene.

Die zweite Ebene ist die Frage, mit der wir uns auch sehr stark beschäftigen: Wie werden die Sachen hergestellt, unter welchen Bedingungen? Was sind auch da die Inputs, was sind die Strukturen, was sind die Chemikalien, die dabei verwendet werden? Da lehnen wir uns eng an den Begriff der „Green Chemistry“ an, der in den USA eine gewisse Karriere gemacht hat.

Auf der dritten Ebene: Da ist das Spannende, was wir in der Nano-Kommission dann tatsächlich hinbekommen haben, dass wir uns auf Design-Kriterien einigen konnten und zwar zwischen allen Beteiligten. Eine ganze Reihe zivilgesellschaftlicher Akteure, unter anderem Bundesoberbehörden, konnten sich darauf einigen, wie die Materialien designed werden müssen: Dass sie zum Beispiel eben nicht biologische Membranen durchdringen, was ihre Mobilität reduziert, was ihre Exposition und ihre Gefährlichkeit reduziert; oder dass sie abbaubar sind oder sie auf der einen Seite noch gut die technologische Funktionalität, aber auf der anderen Seite eine problematische Funktionalität weniger haben.

Dann gibt es noch für mich die begeisterungsfähigste letzte Ebene. Das ist Lernen von der Natur. Die Natur ist ein hervorragender Nano-Technologe, um das mal ganz klar zu formulieren. Wenn wir zum Beispiel Spinnenseide oder Perlmutter nehmen: Wir haben ein Projekt gemacht, künstliches Perlmutter herzustellen. Das ist Kalk, aber Kalk mit hervorragenden technologischen Eigenschaften. Normalerweise würde ein Keramiker Kalk nicht anfassen. Das herzustellen, hierarchisch strukturiert, das geht eigentlich nur über Selbstorganisationen von Molekülen und dergleichen. Das ist die letzte und die feinste Ebene. Wir konnten uns tatsächlich auf diese Designkriterien einigen. Und wir warten jetzt darauf, dass möglicherweise noch etwas passiert.

Die Frage von Frau Burchardt zum Etikett-Nachhaltigkeit: Für mich ist ganz wichtig zu sagen, ich würde gerne zwei Bereiche nochmal richtig in den Fokus nehmen. Der erste Bereich ist mir bisher noch zu kurz gekommen, nämlich die Analytik, also die Analyse von Nachhaltigkeitsproblemen. Wenn Herr Schneidewind sagt, es geht um die Grand Challenges, dann ist das sicher richtig. Es ist ein großer Teil der Global-Change-Forschung, es ist ein großer Teil der Klimaforschung. Aber Nachhaltigkeitsprobleme sind nicht nur Umweltprobleme. Sondern ich

würde gerne eine Forschungsförderung oder Richtung haben, wo man sagt, was sind die Tragekapazitäten der Ökonomie? Was sind die Tragekapazitäten sozialer Systeme, auch Sicherungssysteme? Und da wieder einen Schritt weiterzugehen, aufbauend auf dieser Analytik, wie man diese Systeme ein Stückweit resilienter gestalten kann.

Sie hatten auch die Frage gestellt, wie viel von dem, was wir jetzt unter Nachhaltigkeitsförderung haben, auch wirklich darin enthalten ist. Das ist eine schwierige Frage. Ich will insofern Frau Ober und Herrn Schneidewind zustimmen, da gibt es auch Programme, die schon in die Richtung von technologischen Modernisierungsoptionen geprägt sind, die dann mit zusätzlichen Fragestellungen noch aufgewertet werden. Die Frage, wie ernsthaft dann tatsächlich in diesen Programmen die Nachhaltigkeitsfragestellungen integriert werden, darüber kann man diskutieren.

Was mir auch noch ganz stark fehlt, ist der Umgang mit dem Nichtwissen. Und das ist eben nicht nur eine Forschungsfrage, sondern eine Frage der Forschungskommunikation; wenn Nachhaltigkeitsforschung so tut, als ob sie wüsste, was der Fall ist. Nehmen wir die Tragekapazität: Es ist schon enorm schwierig, Tragekapazitäten in der Ökologie zu bestimmen. Und versuchen wir es dann mal im Ökonomischen oder im Sozialen. Doch diese Anstrengung muss gemacht werden. Aber dann muss, und das ist eben ganz wichtig, auch mit kommuniziert werden, was für Elemente des Nichtwissens, was für Unsicherheiten dabei beteiligt sind. Und diese Kommunikation der Unsicherheiten, das ist auch etwas, was mir eigentlich in der Forschungsförderung und der Unterstützung derselben eigentlich noch ein Stückweit fehlt.

Die Frage der Beteiligung von Zivilgesellschaft: Ich fand, wir haben uns da schon etwas voran gearbeitet, dass wir uns einig sind, dass Beteiligung und Partizipation sehr stark in der Vorphase der Forschung, nämlich in der Ausarbeitung von Forschungsprogrammen, gefordert sind. Wenn Frau Ober auf den Bio-Ökonomie-Rat oder auf die Vorkonferenzen hinweist, ist das ein wichtiger Punkt, in dem es um Ausgleich von Partizipation geht und dass Partizipation ein zentrales Element ist, wenn ich wirkliche Umsetzung auch erfolgreich durchhalten will. Herr Schneidewind hat auf einen ganz wichtigen Punkt hingewiesen: Wie bekomme ich das auf Dauer gestellt? Wir machen jetzt fünf Jahre im Nordwesten der Bundesrepublik ein KLIMZUG-Projekt. Wir bearbeiten das Energiesystem und versuchen dieses resilient zu gestalten. Natürlich müssen wir danach schauen, wie das, was wir

jetzt dort nicht nur im technologischen Bereich aufbauen- wir versuchen tatsächlich im Energiesystem auch im technologischen Bereich eine Resilienz zu gewinnen, zu erwirtschaften und in Kooperation mit Unternehmen zu gestalten -, sondern auch in den sozialen Strukturen, in den Verbänden- wir arbeiten eng mit der Metropolregion Bremen/Oldenburg zusammen –, auf Dauer einzurichten ist. Das ist auch noch eine Angelegenheit, die eigentlich in die Nachhaltigkeitsforschung ganz stark integriert werden muss.

Die Frage der Orte: Es gibt sehr stark die Partizipation am Anfang und bei der Umsetzung. Und in der Mitte würde ich dann tatsächlich eher von transdisziplinärer Forschung sprechen, also dort, wo die zivilgesellschaftlichen Akteure, wo das Praxiswissen, wo das Alltagswissen, wo das lebensweltliche Wissen in Forschungsprojekte integriert wird. Das ist dann der Ort der Wissenschaft selbst. Aber da ist es auch wichtig, wirklich nach wie vor ganz klar zu formulieren, dass es diese unterschiedlichen Wissensformen gibt, dass sie natürlich auch ihre jeweilige Berechtigung, ihre unterschiedliche Legitimation haben und dass auch das kommuniziert wird, was sozusagen jetzt tatsächlich wissenschaftlicher und was alltagspraktischer Beitrag bei den Forschungsergebnissen ist.

Frau Sager hatte mich gefragt, inwiefern die inter- und transdisziplinäre Forschung quer zu den Reputationswegen steht. Es ist keine Autobahn, das ist sicher richtig. Wenn wir versuchen, an der Uni-Bremen eine Professur zu bestimmen, zu determinieren, haben wir immer mindestens drei Kriterien. Ein Kriterium ist, ob es wichtig für die Lehre ist? Das zweite, ist es notwendig für die disziplinäre Vertiefung? Und das dritte, ist es wichtig für die großen Forschungsprogramme, die Schwerpunktprogramme der Universität, die immer interdisziplinär ausgerichtet sind? Das heißt, wir haben eigentlich immer schon drei verschiedene Kriterien, die wir daran anlegen. Und je nach dem, in welchem Ausschlag das sich letztendlich zeigt, gibt es auch unterschiedliche Karriereoptionen für Menschen, die in dieser Form ausgebildet sind.

Was ich nochmal ganz nachträglich unterstützen möchte, ist der Begriff der Pluralität. Aber das ist etwas, was die Wissenschaft selbst lernen muss. Da gibt es natürlich Tendenzen. Das ist jedem, der hier sitzt, auch klar, wenn es immer nur „peer reviewed journals“ gibt und diese sind sozusagen monodisziplinär. Es gibt schon die ersten Zeitschriften, in denen man auch interdisziplinär sehr gut „peer reviewed“ publizieren kann. Aber da mehr Pluralität zu schaffen, das ist eine Aufgabe, die die Wissenschaft zunächst mal selbst übernehmen muss. Wo die

Förderung wiederum teilnehmen kann, ist zum Beispiel an Wettbewerben und Preisen. Wenn die Gesellschaft oder die Politik sagt, diese Form von Wissenschaft finde ich gut, was spricht dagegen, hier noch mal einen Preis auszuloben oder eine Konferenz zu machen und damit auch öffentlich zu dokumentieren, das ist es, was wir gut finden.

Vorsitzende:

Vielen Dank. Herr Dr. Hampel bitte.

Dr. Jürgen **Hampel** (Universität Stuttgart, Institut für Sozialwissenschaften):

Vielen Dank für die Frage nach den Qualitäts- und auch Evaluationskriterien. Der Ausgangspunkt war schon in den 90-iger Jahren, als bei Evaluationsprozessen, zum Beispiel durch den Wissenschaftsrat, nichtdisziplinäre Aktivitäten einfach nicht anerkannt wurden. Mit der Folge, dass Institutionen aus diesem Grund geschlossen wurden. Das hat sich mittlerweile insoweit verbessert, dass zum Beispiel auch kommunikative Aktivitäten anerkannt werden können. Aber eine stärkere systematische Berücksichtigung von fachübergreifenden Arbeiten in Evaluationsprozessen, auch die Einbeziehung von Gutachtern, die nicht nur einen disziplinären Hintergrund haben, halten wir hier für unerlässlich, um Qualität als solche anerkennen zu können, und damit diese Art von Forschung überhaupt eine Chance hat, in einer disziplinär organisierten akademischen Welt überleben zu können.

Vorsitzende:

Vielen Dank. Und nun Herr Prof. Leinfelder bitte.

Prof. Dr. Reinhold **Leinfelder** (Freie Universität Berlin, Mitglied des WBGU):

Die Frage war, aus welchem Teil der Gesellschaft hier noch mehr Geld für die Transformationsforschung zur Verfügung gestellt werden könnte. Wir haben natürlich ganz bewusst von Gesellschaft gesprochen und sehen da auch die ganze Politik dabei. Aber ich will es mal kurz versuchen zu erläutern.

Wir müssen sicherlich unterschiedliche Schwerpunkte setzen, das heißt, das Vorhandene auch in einem gewissen Umfang anders verteilen. Das meine ich sowohl inhaltlich, als auch strukturell. Wir sprachen teilweise davon und haben auch den einen oder anderen konkreten Vorschlag gemacht. Zum Beispiel haben wir zur Kernfusionsförderung gesagt, so interessant die Sache ist und vorangetrieben werden soll, wird es uns aber im Moment nicht helfen, die Transformation,

so schnell wie wir sie brauchen, hinzubekommen. Da könnte man - als einer der Vorschläge - etwas umverteilen. Wir müssen die Risikoforschung ausbauen, damit auch Innovationen noch leichter möglich sind. Da ist nicht immer ganz klar, was am Schluss herauskommt. Auch das ist vielleicht über Umverteilung machbar. Interdisziplinäre Zentren, da ist gerade das BMBF mit der Förderung auch sehr gut dabei. Das sind natürlich Dinge, die man ebenfalls weiter ausbauen kann. Aber natürlich geht es auch darum, dass Sie, das Parlament, aber auch die Regierung in einem gewissen Umfang noch weiter in die Zukunft investieren. Das ist, glaube ich, eine unserer besten Zukunftsinvestitionen, dass wir Forschung und Bildung fördern.

Ich möchte als Beispiel noch mal eine Bundesuniversität anführen, die da zusätzlich kommen könnte. Und ich gebe natürlich Frau Sager Recht, dass das nicht nur die einzige Lösungsmöglichkeit ist. Wir haben im WBGU-Gutachten auch vorgeschlagen, dass sich die DFG, Forschungsallianz und Forschungs-Akademien, die Hochschulrektorenkonferenz sowie der Wissenschaftsrat zusammensetzen und darüber reden, wie kann man „Incentives“ geben, wie können die Evaluierungen laufen. Das kostet sozusagen nichts, aber da kann man auch schon viel erreichen. Und dann denken wir selbstverständlich auch an eine bessere Beteiligung durch die Industrie. Da sind wir durchaus zuversichtlich. Aber dazu ist es auch notwendig, nochmals klare Rahmenbedingungen zu geben, damit die Industrie sich auf verstärkte Forschung in Kooperation mit anderen Akteuren einlässt. Natürlich ist auch hier unseres Erachtens Geld generierbar. Was ich vorhin noch vergessen habe zu erwähnen, auch beim politischen Agieren, etwa zur Erstellung von Projekten auf EU-Ebene, ist Deutschland überwiegend gut dabei. Das ist natürlich eine Möglichkeit, um insgesamt auch international noch weiter Geld für diese notwendige Forschung zu generieren.

Vorsitzende:

Ganz herzlichen Dank. Frau Dr. Ober.

Dr. Steffi **Ober** (NABU – Naturschutzbund Deutschland e. V.):

Die Frage an mich war, was können wir vom Ausland lernen, gibt es da ähnliche Prozesse? Zum einen gibt es da das EU-Programm „Science in Society“, mit dem genau solche zivilgesellschaftlichen Ansätze stärker gefördert werden. Das ist sehr interessant. In der Schweiz und Österreich laufen ähnliche Debatten wie hier jetzt auch bei uns. In Großbritannien sind zum Beispiel in den Hochschulräten auch zivilgesellschaftliche Organisationen wie Naturschutzverbände mit vertreten. Es

ist nicht überliefert, dass deswegen die Forschung schlechter geworden ist. Auch der ganze Punkt „Energiewende“ mit dem partizipatorischen Ansatz, den wir haben, und auch mit den Aushandlungsprozessen, die auf vielen verschiedenen Ebenen und Institutionen stattfinden, wird von vielen betrachtet. Da schauen viele genau hin, wie schafft das denn Deutschland als hoch industrialisiertes Land, hier gemeinsam mit der Zivilgesellschaft, mit den Bürgerinnen und Bürgern in diese Aushandlungsprozesse und diesen notwendigen wissenschaftlichen Fortschritt, aber auch kulturellen und sozialen Wandel zu kommen. Ich denke, dass sind große Chancen für neue Modelle und auch für längerfristige Modelle. Wir haben jetzt schon Nachfragen aus den USA zu dem Prozess bekommen, den wir vorhaben. Ich denke, es ist eher so, dass momentan auch mit dieser zivilgesellschaftlichen Debatte Deutschland ein Stück weit vorne ist.

Vorsitzende:

Herzlichen Dank. Herr Prof. Schneidewind bitte.

Prof. Dr. Uwe **Schneidewind** (Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie):

Herr Dr. Rossmann, die Frage, ob Ökonomie nicht vorkommt? Sie haben Recht, das war heute kein zentrales Thema. Aber in den Forderungskatalogen der Debatte spielt das eine ganz zentrale Rolle. Denn Sie haben es richtig gekennzeichnet, die ganze ökonomische Krise ist an der ökonomischen Zunft weitgehend vorbeigegangen. Da sind, weil die Selbsterneuerungsfähigkeit in den Fakultäten wohl auch nur begrenzt ist, auch verschiedene Vorschläge im Raum. Man könnte so ein „Ökonomie-IASS“ andenken, zumindest auf der Ebene. Oder, wir haben insgesamt fünf bundesgeförderte Wirtschafts-Leibniz-Institute. Wäre es nicht eine schöne Idee, wenn eines davon so ein heterodoxer Think Tank wird und wir nicht die wenigen internationalen Experten, die alternative Angebote einbringen, immer nur auf Vortragsreisen im Land haben? Sondern als eine der wichtigsten Wirtschaftsnationen der Welt uns auch einen Think Tank leisten, der etwas anders über Perspektiven ökonomischer Entwicklungen nachdenkt.

Herr Neumann, Zeiträume für Evaluationskriterien: Sie haben natürlich absolut Recht, die Ergebnisse von Forschungsprozessen kann ich nicht nach zwei Jahren haben. Hier ging es eher darum, sich nochmal genau anzuschauen, wie es zu der Definition der Forschungsprogramme gekommen ist. Da hat der WBGU auch Kriterien vorgelegt, das hier zeitnaher zu machen, um dann auch die nächsten Ausschreibungsrunden entsprechend inhaltlich weiterzuentwickeln. Und für die Er-

gebnisse müssen wir auch den Forscherinnen und Forschern entsprechend Zeit geben.

Was ist Zivilgesellschaft? Die Frage, wer zu beteiligen ist, und da haben wir jetzt viele Erfahrungen aus den Forschungsprozessen der letzten zehn Jahre gewonnen, ergibt sich natürlich jeweils aus der Fragestellung. Wenn ich über den Stadtwechsel in Bottrop rede, habe ich andere Akteure - die früh beteiligt werden müssen, damit am Ende Wissen herauskommt, das nicht nur wissenschaftlich anschlussfähig ist, sondern auch eine Orientierung für die Handelnden -, als wenn ich für neue Ernährungsstrategien im Senegal ein Partizipierungsprojekt definiere. Da wissen die Forscherinnen und Forscher, die in den Bereichen tätig sind, heute sehr genau, wie eigentlich die Partizipation zu definieren ist.

Wir haben heute darüber gesprochen, wie organisierte Zivilgesellschaft eigene Kapazitäten aufbaut, um dann auch ein solches Empowerment auf einer dezentralen Ebene stärker zu fördern.

Besteht nicht die Gefahr des Mainstreamings? Frau Sager, da bin ich Ihnen für die Frage dankbar. Das ist, glaube ich, ganz wichtig. Es geht hier nicht um einen Transfer von den Grundlagen in die Anwendungsforschung, sondern es geht darum, dass wir die Mittel, die wir heute - und die sind erheblich, wir haben das gehört - in die Anwendungsforschung stecken, weiterentwickeln. Wenn wir die pluralisieren, wird auch das hochinteressante Impulse für die Grundlagenforschung setzen. Das ist keine Mainstreamisierung, sondern es ist gerade eine Pluralisierung der Anwendungsforschung, um damit auch ein ganz neues Feld für eine gute Grundlagenforschung möglich zu machen.

Vorsitzende:

Ganz herzlichen Dank. Ich finde, die Fragen nach der praktischen Beteiligung sind noch nicht beantwortet. Aber das, glaube ich, werden wir auch heute nicht mehr schaffen. Wir haben es immerhin geschafft, ganz pünktlich zur verabredeten Zeit fertig zu werden. Sie haben aber hoffentlich festgestellt, wir hätten die Fragen und das Interesse, das für weit mehr gereicht hätte als das, was uns heute möglich gewesen ist.

Ich darf mich im Namen der Kolleginnen und Kollegen sehr herzlich bedanken, dass Sie zu uns gekommen sind und uns mit so viel Wissen und interessanten Anregungen zurücklassen, auch noch mit manchen Fragen. Aber ich denke, die Kolleginnen und Kollegen werden die verschiedenen Gelegenheiten suchen, mit Ihnen noch mal in Kontakt zu treten, um daran weiter zu arbeiten und weiter zu diskutieren. Ganz herzlichen Dank an Sie.

Ende der Sitzung: 11:31 Uhr.

Ulla Burchardt, MdB

Bearbeiterin:
Christiane Kahlert

Prof. Dr. Uwe Schneidewind
Präsident des Wuppertal Instituts für
Klima, Umwelt, Energie

Stellungnahme

Öffentliches Fachgespräch

zum Thema

„Nachhaltigkeits- und Transformationsforschung“

am 27. Juni 2012

Öffentliches Fachgespräch
„Nachhaltigkeits- und Transformationsforschung“
Deutscher Bundestag – Ausschuss für Bildung, Forschung und
Technikfolgenabschätzung
27.06.2012

Stellungnahme
Prof. Dr. Uwe Schneidewind
Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie

Hintergrund/Einleitung

Der Bund hat in den vergangenen Jahren große Forschungsprogramme im Bereich der Nachhaltigkeitsforschung finanziert. Trotzdem verstärkt sich in letzter Zeit die Kritik an der Forschungsausrichtung dieser Programme. Die Kritik kommt dabei sowohl aus dem Kreis der wissenschaftlichen Umwelt-Beiräte der Bundesregierung (WBGU 2011, vgl. auch Schneidewind 2011) als auch aus dem Bereich der Zivilgesellschaft (NABU 2011, BUND 2012). Im Zentrum der Kritik stehen die inhaltliche und methodische Ausrichtung der Programme sowie die Beteiligungsprozesse bei der Definition der Forschungsprogramme.

Die Stellungnahme skizziert die wichtigsten eingeforderten Entwicklungsrichtungen für die Ausgestaltung einer künftigen Nachhaltigkeits- und Transformationsforschung und leitet daraus mögliche Implikationen für die Forschungspolitik auf Bundesebene ab.

Orientierung an den „großen Herausforderungen“ als Grundlage einer „Nachhaltigkeits- und Transformationsforschung“

Nachhaltigkeits- und Transformationsforschung orientiert sich an „großen gesellschaftlichen Herausforderungen“ (z.B. „Klimawandel“, „Energiewende“, „Nachhaltige Mobilität“, „Bezahlbare Gesundheit“, „Nachhaltiges Wirtschaften/Neue Wohlstandsmodelle“,...). Dieser „Grand Challenge“-Zugang ist auch Grundlage der europäischen Forschungsstrategie Horizon 2020. Ein solcher Zugang führt zu mehreren Konsequenzen:

- Die Definition der „Grand Challenges“ erfordert einen breiten (zivil-)gesellschaftlichen und politischen Beteiligungsprozess. Nur so ist zu vermeiden, dass die Definition der „Herausforderungen“ sich lediglich als Verlängerung bisheriger Forschungslinien ergibt.
- Die Definition der Herausforderungen bedarf einer regelmäßigen Überprüfung und Anpassung auf der Grundlage stattgefundener Transformationsprozesse.
- Die Definition der Herausforderungen muss zu spürbaren Anpassungen in den Forschungslinien und –programmen führen. In der Vergangenheit war dies oft nicht der Fall (z.B. Ausbleiben massiver Umgruppierungen im Forschungsetat aufgrund der Energiewende, weiter technologischer Forschungsfokus in Fragestellungen mit stark sozial-, wirtschafts- und kulturwissenschaftlichen Bezügen wie z.B. bei der Energie- oder Mobilitätswende). Diese Fokussierung auf Technologie-Forschung wurde insbesondere von der Zivilgesellschaft kritisiert.

Transdisziplinäre Prozesse als Organisationsprinzip für das Zusammenspiel von Grundlagen- und Anwendungsforschung

Zentrales Organisationsprinzip einer Nachhaltigkeits- und Transformationsforschung sind „transdisziplinäre Prozesse“ (Scholz 2011). Damit ist das Zusammenspiel von Grundlagen- und Anwendungsforschung im Hinblick auf die oben genannten „großen Herausforderungen“ gemeint. Transdisziplinäre Forschung ersetzt daher nicht bestehende Grundlagen- und disziplinäre Forschung, sondern setzt sie durch die geeignete Gestaltung des

Forschungsprozesses zu relevanten gesellschaftlichen Problemlagen in Beziehung. Transdisziplinäre Prozesse zielen nicht nur auf Systemwissen, sondern auch auf die Schaffung von Ziel- und Transformationswissen. Dies erfordert die frühe Einbeziehung von gesellschaftlicher Praxis in die Definition der Forschungsfragen, die Anwendung von Methoden zur Wissensintegration über Disziplinen hinweg und die Schaffung „sozial robusten“ Wissens, das sowohl für handelnde Akteure als auch das Wissenschaftssystem anschlussfähig ist. Entsprechende Methoden liegen heute etabliert vor (vgl. Bergmann 2010, Scholz 2011), werden aber im deutschen Wissenschaftssystem kaum praktiziert. Ein Grund dafür ist, dass Karrierewege für transdisziplinär arbeitende Wissenschaftler faktisch nicht existieren. Transdisziplinäre Forschung erfordert mehr Zeit für Aushandlungs- und Zielfindungsprozesse zwischen den beteiligten Akteuren sowie für die Integration unterschiedlicher Wissensarten im Forschungsprozess.

Aktive Einbeziehung der Zivilgesellschaft als Grundelement einer Nachhaltigkeits- und Transformationsforschung

Ein besonders massives Defizit in der Forschungspolitik in Bezug auf die Nachhaltigkeits- und Transformationsforschung besteht bei der konsequenten Einbeziehung der Zivilgesellschaft. Dieses Manko ist Spiegelbild der immer noch defizitären Einbindung von Zivilgesellschaft in die großen gesellschaftlichen Transformationsvorhaben selbst.

Herausforderungen wie die Energie- und Mobilitätswende, der Klimawandel oder die Entwicklung künftiger ökonomischer Entwicklungsmodelle sind stark wissensgetriebene Prozesse. Nur wenn die Zivilgesellschaft in angemessener Form in die Definition von Forschungsprogramme eingebunden und auf ausreichend wissenschaftliche Expertise im Wissenschaftssystem zurückgreifen kann, ist eine Partizipation auf Augenhöhe möglich. Genau das ist heute nicht der Fall. Es bedarf daher eines umfassenden „Capacity Building“ im Wissenschaftssystem, in der Wissenschaftspolitik sowie bei den zivilgesellschaftlichen Organisationen selber, um eine solche Einbindung zu ermöglichen. Vorschläge dafür liegen vor (vgl. Zahrt/Zahrt 2008, Schneidewind 2009, 2011). Sie reichen von zivilgesellschaftlichen Forschungsfonds, der Schaffung einer zivilgesellschaftlichen wissenschaftlichen Plattform bis zur stärkeren Präsenz von Vertretern der Zivilgesellschaft in den Aufsichtsgremien von Wissenschaftsorganisationen und Universitäten.

Reallabore und –experimente als Forschungsräume einer Nachhaltigkeits- und Transformationsforschung

Analog der Natur- und Technikwissenschaften ist eine Transformationsforschung auf „Labore“ als Forschungsinfrastrukturen angewiesen. Solche „Reallabore“ ermöglichen die wissenschaftliche Gestaltung und Begleitung von umfassenden gesellschaftlichen Transformationsprozessen. Dabei gilt es sich die heute z.B. in Städten und Regionen vollziehenden „Real-Experimente“ systematischer zu begleiten und aufeinander zu beziehen (vgl. Schneidewind/Scheck 2012). Der Aufbau entsprechender Forschungssettings- und –panels als Grundlage für eine transdisziplinäre Transformationsforschung steht weitgehend aus. Eine kluge Verzahnung von Forschung zu sozialen und technologischen Innovationen bedarf jedoch auch einer ausgewogenen Ausstattung beider Bereiche.

Politische Implikationen

Aus den skizzierten Anforderungen ergeben sich auf Bundesebene insbesondere folgende Herausforderungen:

Umfassende Evaluation bestehender Programme und Forschungsschwerpunkte auf nationaler Ebene

Es bedarf einer umfassenden Evaluation (vgl. dazu den ersten vom Wissenschaftlichen Beirat für Globale Umweltveränderungen in seinem letzten Hauptgutachten (WBGU 2011) begonnenen Ansatz) der bestehenden Forschungsprogramme auf Bundesebene und Schwerpunkte der Bundesforschungseinrichtungen. Dies umfasst die High-Tech-Strategie der Bundesregierung ebenso wie das Programm Forschung für Nachhaltige Entwicklung. Auch in die Überlegungen zur Weiterentwicklung der Exzellenzinitiative nach Auslaufen der jetzigen Förderung im Jahr 2017 sind entsprechende Überlegungen zu berücksichtigen.

Dabei sollte auf bestehende Evaluationen im europäischen Kontext zu Ansätzen und Bedingungen einer Nachhaltigkeits- und Transformationsforschung in den unterschiedlichen EU-Mitgliedsstaaten zurückgegriffen werden (vgl. Vision RD4SD).

Die bestehenden Programme gilt es – vor dem Hintergrund der oben dargelegten Anforderungen einer Nachhaltigkeits- und Transformationsforschung - konsequenter transdisziplinär auszurichten und in der Ausrichtung der Forschungsprogramme die Zivilgesellschaft intensiver einzubeziehen. Eine Beteiligung zivilgesellschaftlicher Akteure sollte langfristig in den Aufsichtsgremien großer Forschungsförderinstitutionen ebenso gewährleistet werden wie in den Prozessen zur Forschungsprogrammausrichtung der Bundesministerien.

Das Verhältnis der Forschung zu technologischen Innovationen und sozialen Innovationen sollte kritisch auf den Prüfstand gestellt und auch im Hinblick auf die Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung geprüft werden.

Capacity Building für die transformative Forschung

Die Schaffung von Kapazitäten für eine transdisziplinäre Transformationsforschung bedarf struktureller Maßnahmen des Bundes auf unterschiedlichen Ebenen:

- Ausbau von Programmen mit explizit transdisziplinärer Forschungsausrichtung (vgl. insb. die Sozial-ökologische Forschung) und Sicherstellung des Transfers der dort entwickelten Ansätze und Methoden in anderen Forschungsbereiche.
- Aufbau von „Transformations“-Laboren.
- Aufbau von Institutionen/Strukturen zur Methoden-Entwicklung und (Nachwuchs-) Qualifikation im Bereich transdisziplinärer Forschung.
- Schaffung von Partizipationsmöglichkeiten für die Zivilgesellschaft in Definition und Umsetzung von Transformationsforschungsvorhaben (s.o.).
- In enger Kooperation mit den Bundesländern Hinwirken auf verbesserte Qualifizierungs- und Karrierepfade für Forscherinnen und Forscher im Feld der transdisziplinären Transformationsforschung.
- Unterstützung von transdisziplinären Forschungsstrukturen in den Hochschulen selbst.

Quellen/Weiterführende Literatur

- Bergmann, M. et al. (2010): Methoden transdisziplinärer Forschung: Ein Überblick mit Anwendungsbeispielen. Frankfurt a.M
- BUND (2012): Nachhaltige Wissenschaft. Plädoyer für eine Wissenschaft für und mit der Gesellschaft. Ein BUND-Beitrag zum Wissenschaftsjahr „Zukunftsprojekt Erde/Nachhaltigkeit“. BUND diskussion Nr. 2, Berlin, Februar 2012.
- NABU/IÖW (2011): Bioökonomie. Können neue Technologien die Energieversorgung und die Welternährung sichern? Eine Studie des Institutes für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) im Auftrag des Naturschutzbundes Deutschland (NABU), Berlin 2011. (Download unter: www.nabu.de).
- Nowotny, H.; Gibbons, M.; Scott, P. (2001): Re-Thinking Science. Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty. Cambridge.
- Schneidewind, U. (2009): Nachhaltige Wissenschaft. Plädoyer für einen Klimawandel im deutschen Wissenschafts- und Hochschulsystem. Metropolis-Verlag, Marburg.
- Schneidewind, U. (2010): Ein institutionelles Reformprogramm zur Förderung transdisziplinärer Nachhaltigkeitsforschung, in: GAIA 19/2 (2010), S. 122-128.
- Schneidewind, U. (2011): Die „große Transformation“ braucht Bewegung in der Wissenschaft. Die wissenschaftspolitischen Empfehlungen des WBGU in: Ökologisches Wirtschaften, 3/2011, S. 10-11.
- Schneidewind, U. (2011): Für die „große Transformation“ muss sich das Wissenschaftssystem neu aufstellen, in: Deutsches Institut für Entwicklungspolitik: Die aktuelle Kolumne vom 27.06.2011. (<http://bit.ly/jGQzj8>).
- Schneidewind, U./Augenstein, K. (2012): Analyzing a transition to a sustainability-oriented science system in Germany, in: Environmental Innovation and Societal Transitions 3 (2012), pp. 16-28.
- Schneidewind, U./Scheck, H. (2012): Die Stadt als „Reallabor“ für Systeminnovationen, erscheint in: Institut für Sozialinnovation (Hrsg.): „Soziale Innovation und Nachhaltigkeit“, VS Verlag für Sozialwissenschaften 2012
- Scholz, R. W. (2011): Environmental Literacy in Science and Society: From Knowledge to Decisions. Cambridge.
- Vision RD4SD (2011): State of the Art of Research and Development for Sustainable Development in Europe. 9 Case Studies. Summary for Decision-Makers. Brüssel 2011. (<http://www.visionrd4sd.eu>).
- WBGU (2011): Welt im Wandel – Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation. Hauptgutachten des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung Globale Umweltveränderung. Berlin.
- Zahrnt, A.; Zahrnt, V. (2008): Ein Verhältnis im Wandel. NGOs und Umweltwissenschaft, in: Politische Ökologie Nr. 111, 2008, S. 64–66.

Weitere Informationen: <http://www.nachhaltigewissenschaft.blog.de>
(Blog zu aktueller Entwicklung der Nachhaltigkeits- und Transformationswissenschaft in Deutschland)

Dr. Steffi Ober
Naturschutzbund Deutschland (NABU) e. V.
Bundesverband

Stellungnahme*

Öffentliches Fachgespräch

zum Thema

„Nachhaltigkeits- und Transformationsforschung“

am 27. Juni 2012

* *Ergänzung auf Seite 4, 1. Absatz, Zeile 3*

Öffentliches Fachgespräch zur Nachhaltigkeits- und Transformationsforschung am 27. Juni 2012

Partizipation der Zivilgesellschaft stärkt Innovation und Transformation zur Nachhaltigkeit

Prolog: Forschung für die zukünftige Mobilität: das „Leuchtturmprojekt Elektromobilität“ vergibt an Porsche (Reingewinn im Jahr 2011: 1,46 Mrd. Euro) 3,7 Millionen Euro für die Umrüstung von drei Boxster-Sportwagen mit Elektromotoren. Entwicklungsziel des Forschungsprojekts: „ein Spurtvermögen von 5,5 Sekunden für den Sprint von 0 auf 100, und eine Höchstgeschwindigkeit von 200 km/h“. Insgesamt finanziert die Bundesregierung die Forschung zur Auto-Elektromobilität mit einer Milliarde Euro.

Jede Veränderung beginnt mit einer Frage: Wie werden die Entscheidungen getroffen, was mit öffentlichen Geldern erforscht wird? Wer bestimmt die Forschungsrichtung?

Warum bedarf die Transformation von Gesellschaft und Forschung der gesellschaftlichen Integration?

Die Transformation unserer Gesellschaft zur Nachhaltigkeit ist eine Herausforderung für alle gesellschaftlichen Bereiche. Klimawandel, Welthunger, Ressourcenknappheit sind höchst komplexe Sachverhalte. Da die Expertise der Wissenschaft angesichts der Komplexität zunehmend von Unsicherheit und Unwissen geprägt sind, muss die Politik Entscheidungen für die Zukunft treffen ohne sich auf „sicheres“ Wissen stützen zu können. Im Parlament werden und können die unterschiedlichen gesellschaftlichen Ansprüche und Interessen in ihrer Pluralität nicht ausreichend repräsentiert. Gerade die Wissenschafts- und Forschungspolitik ist hochkomplex und steht zudem unter starkem Lobbydruck bestimmter gesellschaftlicher Partikularinteressen (auf Kosten des Allgemeinwohls). Eine langfristige, gemeinwohlorientierte, nachhaltige Politik zu gestalten, stößt daher an Grenzen (vgl. Schwan & Wilke 2012). Um unseren ökologischen Fußabdruck drastisch zu reduzieren, reichen jedoch technische Lösungen und Effizienzsteigerungen nicht aus. Mindestens ebenso wichtig sind die Änderung der Lebensstile, die Stärkung der Allgemeingüter sowie Suffizienzstrategien (vgl. Stengel 2011). Weder in der Wissenschaft, noch in der Politik, der Zivilgesellschaft oder der Wirtschaft gibt es einen Überblick, wie diese Ziele zu erreichen sind. Deshalb müssen alle gesellschaftlichen Kräfte im Sinne einer deliberativen Demokratie zusammenwirken. „Selbst die Wissenschaft muss einsehen, dass sie auf den Austausch mit der Öffentlichkeit angewiesen ist, um ihr Nicht-Wissen durch das Heranziehen anderer Wissensbestände zu identifizieren und abzudecken, sowie ihr Wissen aus unterschiedlichen Disziplinen in die Gesellschaft zu integrieren“ (Schwan & Wilke 2012). Die Transformation der Gesellschaft fordert nicht nur Forschung und Innovation aus dem Wissenschaftssystem, sie stellt auch die Frage nach einem neuen Grundkonsens in der Gesellschaft (WBGU 2011). Dafür sind gesellschaftliche, über die Teilsysteme herausgehende, Aushandlungs- und Verständigungsprozesse notwendig, für die entsprechende Formate und Verfahren geschaffen werden müssen.

NABU-STELLUNGNAHME – Forschungspolitik

Wie können aus der Zivilgesellschaft Wissenschaft und Forschung unterstützt werden?

Wir brauchen neue Entwürfe der Kommunikation und Integration der Teilsysteme Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft, um gemeinsam ein günstiges Klima für technische, kulturelle und soziale Innovationen zu schaffen. Dazu vier Thesen (vgl. Denning & Dunham 2010):

1. Lernende Netzwerke sind am innovativsten; um einen kreativen Prozess mit mehreren Feedbackrunden anzustoßen, müssen alle gesellschaftlichen Kräfte an einen Tisch: Wirtschaft, universitäre wie außeruniversitäre Wissenschaft genauso wie Zivilgesellschaft sind zu Beginn einer neuen Forschungsstrategie mit einzubeziehen. Die heutigen Strukturen sind einseitig auf Großforschungseinrichtungen und Industrie - typischerweise der Automobil-, Energie und Chemiebranche - verengt. Stellvertretend seien die Forschungsunion und der Bioökonomierat genannt (beide bei der Akademie für Technik (acatech) angesiedelt. Wenn es gelingt, die Zivilgesellschaft stärker transdisziplinär mit der Wissenschafts- und Forschungslandschaft zu vernetzen, wird die Basis für Innovationen insgesamt breiter.
2. Erfindungen, Entdeckungen, technische Neuerungen sind erst der Beginn einer Innovation. Nur eine gesellschaftlich umgesetzte Neuerung ist innovativ. Nicht nur das Bundesministerium für Landwirtschaft (mit seiner Initiative „Innovation 2012“) beklagt, dass entgegen der landläufigen Meinung die Innovationsrate in Deutschland sinkend sei. Ein Grund dafür ist, dass Erfindungen und Entdeckungen zwar gut finanziert werden, die nötige Umsetzung und Anpassung an die Anwender jedoch ausbleiben. Noch immer herrscht die Auffassung, der Mythos, vor, dass wie in einer Pipeline ein hoher Input an Forschungsgeldern in technologische Erfindungen und Entdeckungen automatisch in vielen neuen Produkten landet, die sich am Markt verkaufen lassen und der Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit dienen.
3. Sozial-ökologische Forschungen sind zwingend notwendig für eine innovative Gesellschaft. Die sozial-ökologische Forschung ist kein Sonderphänomen, das neben den technologiezentrierten Strategien wie die Hightech-Strategie oder Bioökonomiestrategie als Akzeptanzbeschaffer in einem anderen Ressort läuft. Stattdessen muss die sozial-ökologische Forschung gleichwertig mit den technischen Lösungen von Beginn an mitgedacht werden. Mit vier Milliarden Euro soll die Energiewende unterstützt werden, davon gehen 99 Prozent in Technologieentwicklung. Dabei benötigt die Energiewende wesentlich die Unterstützung der Bürgerinnen und Bürger für Trassenbau, Speicherwerke oder Gebäudesanierung. Großprojekte wie Stuttgart 21, die mangelnde Akzeptanz von Agrotechnik oder Agrosprit E 10 führen deutlich vor, dass wesentliche Schritte am Anfang in der Kommunikation mit der Zivilgesellschaft versäumt wurden, die am Ende des Prozesses nicht wieder gutzumachen sind. Formale Legitimität reicht nicht aus für den gesellschaftlichen Konsens über technische Großprojekte. Deshalb sind neue Formate des Aushandelns und Integrierens der Teilsysteme notwendig. Die Differenzen müssen klar benannt werden und angemessen gewichtet werden. Die Zivilgesellschaft braucht in diesem Prozess eine gleichwertige Stimme. Dies stärkt die Demokratie statt Widerstand zu säen. .
4. Innovationen kommen oft vom Rande. Kritische Ansätze, unkonventionelle Ideen und Projekte finden im Mainstream der Forschungsförderrichtlinien keinen Platz. Die Erfinder der Erneuerbaren Energiesysteme waren lange marginalisierte Tüftler, die Transdisziplinäre Forschung passt in keine Exzellenzinitiative. Hier sind zivilgesellschaftliche Organisationen häufig als Ansprechpartner, Unterstützer und Multiplikatoren gefragt. Um diese gesellschaftlich notwendigen Ansätze besser zu finanzieren, ist ein Forschungsfond, den die Zivilgesellschaft verwaltet, ein geeignetes Instrument.

NABU-STELLUNGNAHME – Forschungspolitik

Bedroht die Einmischung der Zivilgesellschaft die Wissenschafts- und Forschungsfreiheit?

Sieht man sich diese vielbeschworene Freiheit näher an, entpuppt sie sich als Chimäre. Die Universitäten sind systematisch unterfinanziert und auf öffentliche oder private Drittmittel angewiesen. Lehrstühle, die nicht drittmitteltauglich sind, werden über kurz oder lang gestrichen. Heterodoxe Ansätze, die nicht dem klassischen Wissenschaftssystem entsprechen, scheiden früh aus den Hochschulkarrieren aus. Kultur- und Sozialwissenschaften nehmen immer weiter ab, Wirtschaftsethik weicht den rein mathematischen Ansätzen. Nachhaltigkeitsforschung und transdisziplinäre Forschung erweisen sich als Sackgasse für Forscherkarrieren, weil sie die geforderten Publikationslisten mangels geeigneter Publikationsorgane nicht erbringen können. Beratung und gesellschaftliche Umsetzung von technischen, sozialen oder kulturellen Innovationen zählen nicht im akademischen Selbstverständnis. Sowohl die gängigen Bewertungsraster als auch die Anreizsysteme für Forscherkarrieren greifen hier nicht.

Wie werden bisher Forschungsstrategien entwickelt?

Beispiel Bioökonomie 2030: Ende 2010 hat die Bundesregierung die "Nationale Forschungsstrategie Bioökonomie 2030" vorgestellt, die Wirtschaft und Gesellschaft von einer erdölbasierten auf eine pflanzenbasierte materielle Struktur umstellen will. Eine solche Wende impliziert grundlegende gesamtgesellschaftliche Veränderungen. Daher ist es dringend erforderlich, für die notwendigen gesellschaftlichen Verständigungen über den angestrebten Umbau innovative Ansätze in den Wissenschaften einen breitgefächerten gesellschaftlichen Beratungsprozess zu entwickeln. Davon kann jedoch keine Rede sein. Die bislang beteiligten Gremien wie der BioÖkonomieRat, die Forschungsunion, die Technologieplattformen der EU oder auch die Akademie der Technikwissenschaften (acatech) sind vorrangig natur- und technikwissenschaftlich sowie industriell ausgerichtet. Gesellschaftliche Interessen jenseits von Technologieführerschaft und betriebswirtschaftlichem Gewinn können nicht transparent und organisiert eingebracht werden. Das hat massive Wirkungen auf das Design der Forschungsprogramme, die sich bislang nur partiell mit Nachhaltigkeit und transformativen Suchprozessen befassen. Auch die regierungsseitigen Texte zum Wissenschaftsjahr 2012 stellen Innovationen als *technische* Innovationen vor. Diese Engführung des Innovationsverständnisses zeigt deutlich die oben erwähnten hermetischen Prozesse der Forschungspolitik und Forschungsprogrammatisierung.

Wer wird beteiligt?

Die „Forschungsunion Wirtschaft – Wissenschaft“ berät die Bundesministerin für Bildung und Forschung als „zentrales innovationspolitisches Beratungsgremium“. Von den insgesamt 27 Mitgliedern kommen fast zwei Drittel aus der Wirtschaft und der privaten Forschung und knapp ein Drittel aus Universitäten und öffentlichen Forschungseinrichtungen. Nicht vertreten sind hingegen die organisierte Zivilgesellschaft oder die potentiellen Anwender der Forschung, die Bürgerinnen und Bürger. Deren Rolle sieht das Gremium als völlig passiv: „Die Gesellschaft unterstützt durch Technologie- und Produktakzeptanz den Struktur- und Energiewandel.“ Die Forschungsunion berät sich mit weiteren Expertinnen und Experten aus ihren Kreisen. Die achtköpfige Expertengruppe für Mobilität besteht beispielsweise gleich aus drei Vertretern der Daimler AG, zwei des Verbandes Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V., einem von BASF und je einem Wissenschaftler des Fraunhofer-Instituts und des Karlsruher Instituts für Technologie, rein männlich quotiert. Entsprechend fallen die Empfehlungen der Experten aus: Zu lesen ist viel von neuen Antriebssystemen, Kraftstoffen und Speichertechnologien sowie von Verkehrsinfrastrukturen. Kein Wort von Forschung, die sich mit den grundlegenden Strukturen von Mobilität oder gar mit der Vermeidung von Verkehr befassen würde – eine Aufgabe, der sich die Kultur- und Sozialwissenschaften widmen könnten, wenn solche Forschung finanziert würde. Brisant dabei ist, dass die Forschungsunion und der Bioökonomierat nicht nur Empfehlungen formulieren, sondern diese auch direkt in Form von Programmen wie „Bioökonomie 2030“ in das Bundesministerium einspeisen. Die Forschungsunion sieht die Frage nach den gesellschaftlichen Rahmenbedingungen, den Erwartungshaltungen und Abstimmungen mit den Bürgerinnen und Bürger als ihren Bereich an. Dabei werden

NABU-STELLUNGNAHME – Forschungspolitik

damit eigentlich exakt die Aufgaben des Parlamentes beschrieben. Dort sollten die Interessen von Wissenschaft und Wirtschaft gleichrangig mit den gesellschaftlichen Interessen verhandelt und in einen Ausgleich gebracht werden. Stattdessen findet eine außerparlamentarische Aushandlung und Zielstellung in diesen Kommissionen statt.

Fazit

Allen Programmen ist eines gemeinsam: Am Ende fließen die öffentlichen Forschungsgelder zum überwiegenden Teil entweder direkt an die Forschungs- und Entwicklungsabteilungen von Firmen oder an Forschungsinstitute und Arbeitsgruppen, die eng mit der Produktentwicklung für die Industrie verbunden sind. Ein zukunftsfähiges Wissenschaftssystem muss sich demokratisieren und transparenter werden. Die Zivilgesellschaft muss in die Definition, Durchführung und Evaluation von Forschungsprojekten mit eingebunden werden. Dafür sind entsprechende langfristige Strukturen regional, auf Landes- und Bundesebene zu schaffen und Plattformen aufzubauen. Ein Forschungsrat der Zivilgesellschaft sollte auf Augenhöhe über Forschungsprogramme und Mittelvergabe mitentscheiden können. Die Einbindung der Zivilgesellschaft könnte den verengten, technologiefixierten Blick öffnen und dafür sorgen, dass andere Wissensformen wie informelles, traditionelles, lokales Wissen mit aufgenommen werden und dass gemeinschaftliche Werte wie die Biodiversität eine Stimme bekommen. Zivilgesellschaftliche Organisationen wirken jedoch auch in die Gesellschaft und können die notwendigen Verhaltensänderungen in die Breite vermitteln. Denn um den Klimawandel zu begrenzen, die Biodiversität zu erhalten und die Welternährung zu sichern, müssen wir alle beitragen: Die reichen Länder, in dem sie den Wohlstand nicht länger vom Wachstum abhängig machen, und die armen Länder, die ein differenziertes und intelligentes Wachstumsmodell entwickeln müssen.

Quellen:

Denning P.J./Durham R. 2010: The Innovator´s Way. Massachusetts Institute of Technology

Schwan G./Wilke A. 2012: Konzeptioneller Entwurf - Dialogreihe zur "Energiewende". Unter: http://www.humboldt-viadrina.org/w/files/dialog-energiewende/konzept_dialog-energiewende.pdf

Stengel O. 2011: Suffizienz. Die Konsumgesellschaft in der ökologischen Krise. Oekom München

WBGU (2011): Welt im Wandel – Gesellschaftsvertrag für die Große Transformation. Hauptgutachten des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung Globale Umweltveränderung. Berlin

Kontakt

NABU-Bundesverband: Dr. Steffi Ober, Referentin Nachhaltige Forschungspolitik
Tel. 030-284984-1612, E-Mail: steffi.ober@NABU.de

Impressum: © 2010, Naturschutzbund Deutschland (NABU) e.V.
Charitéstraße 3, 10117 Berlin, www.NABU.de.

Dr. Jürgen Hampel
Universität Stuttgart, Institut für Sozialwissenschaften

Stellungnahme

Öffentliches Fachgespräch

zum Thema

„Nachhaltigkeits- und Transformationsforschung“

am 27. Juni 2012

1. Ausgangspunkt: Wissenschaft liefert nicht Wahrheit, sondern ist ein System zur kritischen Prüfung von Aussagen. Die Regeln, nach denen dies geschieht, sind disziplinär. Disziplinen zeichnen sich durch Schließungsprozesse in Hinsicht auf die verwendeten Theorien und Methoden wie auch hinsichtlich der Regeln zur Überprüfung von Aussagen. Gleichzeitig strukturieren wissenschaftliche Disziplinen akademische Arbeitsmärkte und Karrierewege.
2. Problemorientierte Forschung und damit auch Transformationsforschung erfordert, dass mehrere Disziplinen inter- und transdisziplinär zusammenarbeiten. Die Frage ist, wie dies geschehen kann.
3. Forschung im sozial-ökologischen Bereich ist überwiegend Projektforschung, d.h. zeitlich befristet. Projekte müssen verwaltet werden (wer kann das tun und wer bezahlt das) und die Projektmitarbeiter müssen in Räumen untergebracht werden.) Forderung angemessene Overheadkosten
4. Interdisziplinäre Zusammenarbeit setzt Erfahrung voraus. Wissenschaftliche Disziplinen selektieren einen bestimmten Aspekt der für sie relevant ist, der für sie relevant ist. Inter- und transdisziplinäre Forschung setzt auch voraus, dass die Bereitschaft vorhanden ist, diese fachlichen Selektionen, zu überdenken. Das heißt auch, dass interdisziplinär zusammengesetzte Teams eine Anlaufphase benötigen, um eine gemeinsame Verständigungsgrundlage zu entwickeln. Gemeinsame Erfahrungen müssen aufgebaut werden können, d.h. auch, dass Projektteams längerfristig zusammen arbeiten können.
5. Da Forschung in der Regel projektgeförderte Forschung ist, sind Maßnahmen erforderlich, die die Stetigkeit und Berechenbarkeit der Forschungsförderung erhöhen. Bereits in den 1970er Jahren gab es in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften Kritik an der Vorstellung, dass das BSP ein hinreichender Indikator zur Beschreibung des Wohlstands sei. Die produktive Forschung in den 1970er und 1980er Jahren, wurde dann, als Wohlstand wieder stärker mit materiellem Wohlstand gleichgesetzt wurde, nicht weitergeführt. Die Idee nach neuen Maßzahlen kommt immer wieder auf und beginnt mangels Kontinuität immer wieder neu. D.h., Themenkarrieren, die kurzfristig beginnen und enden, sind der sozial-ökologischen Transformationsforschung eher abträglich.
6. Aus der projektmäßigen Organisation von Projekten zur Transformationsforschung folgt auch, dass Karrierewegen für Wissenschaftler gefunden werden müssen, die sich auf diese Themen einlassen (ansonsten kann diese Art von Forschung nur Projektkarrieren anbieten). Derzeit geschieht sehr viel in Richtung auf die Einrichtung von Studiengängen und Doktorandenkolloquien, die Post-Doc Phase wird dagegen vernachlässigt. Wichtig ist es, dauerhaft auf allen Ebenen Stellen anzubieten. Ohne Karriereziele sind Projektkarrieren uninteressant. Karrieren, die nur in eine Sackgasse führen, werden dauerhaft nicht in der Lage sein, die besten Köpfe anzuziehen.
7. Reine Praxisprojekte sind keine Forschungsprojekte. Forschungsfragen sollten auch ein akademisches Interesse befriedigen. Wenn sich diejenigen, die auf diesen Projekten arbeiten, nicht weiterqualifizieren können, sind Projekte für Wissenschaftler eher uninteressant.

8. Forschungsprogramme zur Transformationsmöglichkeit müssen auch die Möglichkeit der disziplinären Klärung von Fragen geben, die in der transdisziplinären Arbeit auftauchen (auch im Rahmen von Förderprogrammen zur Transformationsforschung).
9. Inter- und transdisziplinäre Forschung braucht angemessene Qualitätskriterien, die nicht identisch sein können mit den Qualitätskriterien disziplinärer Forschung. Das gilt für die Formulierung von Ausschreibungen, für die Organisation von Auswahlprozessen, aber auch für die Evaluation von Institutionen durch den Wissenschaftsrat. Wenn sich Evaluationsprozesse ausschließlich an disziplinären Kriterien orientieren, wird sich die sozial-ökologische Transformationsforschung und Institutionen, schwer tun.
10. Die ökologische Transformation wird nur gelingen, wenn sie in das Alltagskalkül der Bürgerinnen und Bürger eingeht und von diesen getragen wird. Sozial-ökologische Forschung darf daher nicht bedeuten, dass ökologische Standards gesetzt werden und erwartet wird, dass sich die Gesellschaft, d.h., die Bürgerinnen und Bürger, in ihrem Alltagsverhalten an diesen Vorstellungen orientiert. Moralische Appelle, die dazu noch in einer Verzichtsrhetorik formuliert sind, werden dazu kaum in der Lage sein.
11. Aus der retrospektiven Betrachtung erfolgreicher Diffusionsprozesse gewonnene lineare Progressionsmodelle, die von einer Öko-Avantgarde ausgehen, denen der Rest früher oder später nachfolgen wird, sind in einer heterogenen Gesellschaft mit einer Pluralität unterschiedlicher Lebensstile unterkomplex. D.h. für die sozial-ökologische Forschung, dass Gesellschaft nicht als Anpassungsobjekt zu betrachten ist, sondern als Subjekt, das entscheidet, ob Transformationsprozesse übernommen oder ignoriert – ggf. sogar bekämpft werden.
12. Inter- und Transdisziplinarität erfordern, dass Wissenschaftler ihr Fach in interdisziplinären Teams kompetent vertreten können und darüber hinaus auch ein Verständnis für die Arbeitsweise anderer Disziplinen haben. Dabei ist es erforderlich, keine falschen Anreize zu setzen und Wissenschaftler, die primär an disziplinärer Forschung interessiert sind, zur Interdisziplinarität zu zwingen. Interdisziplinarität als Evaluationskriterium bei der Begutachtung von Forschungsanträgen ist an sich kein Garant dafür, dass die beteiligten Wissenschaftler tatsächlich an interdisziplinärer Arbeit interessiert sind. Die Einforderung von Interdisziplinarität kann zu Fehlallokationen führen. (Negativbeispiele gab es in einigen EU-Projekten, die sich für nicht-naturwissenschaftliche Disziplinen öffnen mussten, dies auch getan haben, um bei der Antragstellung erfolgreich zu sein).

Prof. Dr. Arnim von Gleich
Universität Bremen, Forschungszentrum Nachhaltigkeit

Stellungnahme

Öffentliches Fachgespräch

zum Thema

„Nachhaltigkeits- und Transformationsforschung“

am 27. Juni 2012

Thesen zur Nachhaltigkeits- und Transformationsforschung

1. Neben den methodischen und prozeduralen Fragen zur Inter- bzw. Transdisziplinarität und Partizipation muss über den **Gegenstandsbereich der Nachhaltigkeitsforschung** geredet werden. Zur Minimierung normative Heterogenität und gegenständlicher Komplexität, empfiehlt es sich ‚nachhaltig Entwicklung‘ als einen Weg in die Zukunft zu definieren, auf dem **zumindest größere Zusammenbrüche für die Gesellschaften fundamentaler Systeme** vermieden werden. Dies gilt insbesondere für ökologische, ökonomische und soziale Systeme.
 - => Konzentration auf die Handlungsspielräume und Freiheiten (Optionen) zukünftiger Generationen. Sie sollen ihre Angelegenheiten selbst regeln können.
 - => Systemtheoretischer Ansatz mit Fokus auf Systemdienstleistungen
 - => Integration der Risikodimension
2. Paradigmatisch rücken damit für die Nachhaltigkeitsforschung die Konzepte der ‚**Tragekapazitäten**‘ und der ‚**Resilienz**‘ in den Fokus. Wie viel leisten bzw. verkraften die ökologischen, ökonomischen und politisch-sozialen Systeme auf dem Weg der ‚nachhaltigen Entwicklung‘?
 - Wo liegen die Grenzen der ‚Input-Tragekapazitäten (Ressourcenverfügbarkeit) und der Output-Tragekapazitäten (Emissionen, Abfälle, 2-Grad-Erwärmungsziel) der ökologischen Systeme? Welche Banken (Finanzdienstleistungen) sind systemrelevant? Wie können die technischen, ökonomischen, sozialen und politischen Systeme ‚resilienter‘ gestaltet werden, so dass sie auch unter turbulenten Rahmenbedingungen und inneren und äußeren Stressoren ihre Systemdienstleistungen aufrecht erhalten können?
 - => Orientierung an Tragekapazitäten eine Alternative zur pauschalen Wachstumsdebatte?
 - => Analytischer Fokus für sozial-ökologische Forschung?
 - => Erforschung von Tragekapazitäten stößt an Erkenntnisgrenzen
 - => Gestaltung resilienter Systeme ist vorsorgende Vorbereitung auf Überraschungen (Umgang mit Nicht-Wissen).
3. Problemorientierte Transformations- und transformative Forschung erfordern in der Regel eine **interdisziplinäre und transdisziplinäre** (andere Wissensformen wie praktisches, Alltags- oder lebensweltliches Wissen integrierende) Vorgehensweise. Diese nimmt längst nicht mehr nur in den außeruniversitären ökologischen Forschungsinstituten an Bedeutung zu (in BMBF-Förderung, in DFG geförderten SFBs und Graduiertenschulen sowie in den Forschungsschwerpunkten an den Universitäten, bis hinein in die Anträge der Exzellenzinitiative). Das ist gut so. Das kann und soll durchaus noch weiter gehen. Es muss aber so langsam auch berücksichtigt werden, dass die Interdisziplinarität (mode 2) von der **Disziplinarität** (disziplinären Vertiefung, mode 1) lebt und zehrt, und dass die Einbeziehung anderer Wissensformen in wissenschaftliche Forschung nur dann längerfristig tragfähig ist, wenn die wissenschaftliche **Unabhängigkeit und die Orientierung am Ziel objektiver Erkenntnis** gewahrt bleiben.
 - => Annahme ihrer gesellschaftlichen Verantwortung durch die Wissenschaft nicht gesellschaftliche Instrumentalisierung von Wissenschaft
4. Partizipation und Transdisziplinarität sind auf Handlungsspielräume und die Unterstützung ‚capacity building‘ zivilgesellschaftlicher Akteure angewiesen. Auch in der Forschungsförderung könnte ein wenig mehr ‚Experimentierfreude‘ nicht schaden (positiv: Transformation des Energiesystems noch sehr zurückhaltend: ‚green nano‘).

**Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung
Globale Umweltveränderungen (WBGU)**

Prof. Dr. Reinhold Leinfelder

(federführender Beirat für Factsheet 5)

Unterlage

Öffentliches Fachgespräch

zum Thema

„Nachhaltigkeits- und Transformationsforschung“

am 27. Juni 2012

Factsheet 5

Forschung und Bildung für die Transformation

Die Transformation zu einer nachhaltigen klimaverträglichen Gesellschaft ist ein offener Suchprozess (Factsheet 4/2011). Zwar lassen sich Nachhaltigkeitsziele benennen, aber eine genaue Beschreibung eines angestrebten Endzustands von Wirtschaft und Gesellschaft ist nicht möglich. Forschung und Bildung sind zentral für diesen Suchprozess. Wissenschaft hat die Aufgabe, mit Politik, Wirtschaft und Gesellschaft Visionen für eine klimaverträgliche Gesellschaft zu entwickeln, Entwicklungspfade zu beschreiben sowie nachhaltige technische und soziale Innovationen zu unterstützen. Durch Bildung sollte Problembewusstsein entwickelt und systemisches Denken erlernt werden, damit Menschen die Transformation partizipativ mitgestalten können.

Die Botschaften des WBGU im Überblick

- › Die Transformation ist ein wissenschaftlicher gesamtgesellschaftlicher Suchprozess, der von der Wissenschaft ein hohes Maß an gesellschaftlicher Verantwortung erfordert.
- › Die Transformation erfordert die Kooperation einer Vielzahl wissenschaftlicher Disziplinen, die um eine systemische Perspektive ergänzt und deutlich stärker integriert werden sollten.
- › Die notwendige Entwicklung und Verbreitung sozialer und technischer Innovationen erfordert umfassende wissenschaftliche Unterstützung.
- › Der WBGU empfiehlt ein neues Forschungsfeld, das Transformationsprozesse als solche zum Inhalt hat.
- › Gesellschaftliche Beteiligung an der Erarbeitung von Forschungsfragen, am Forschungsprozess sowie an der Ergebnisdiskussion sind zentrale Erfolgsfaktoren für die Transformation.
- › Eine partizipativ ausgerichtete, transformationsrelevante Bildung ist unabdingbar für die aktive Beteiligung der Gesellschaft im Transformationsprozess.

Ein neuer Vertrag zwischen Gesellschaft und Wissenschaft

Eine produktive Ausrichtung von Wissenschaft und Forschung an den Erfordernissen der Transformation könnte durch einen neuen Vertrag zwischen Wissenschaft, Gesellschaft und Wirtschaft erreicht werden.

Die Freiheit der Forschung ist ein wichtiger Bestandteil des Wissenschaftssystems und zentral für gesellschaftlichen Fortschritt. Trotzdem sollten Wissenschaft und Forschung verstärkt an den Erfordernissen der Transformation ausgerichtet werden, damit sie stärker zur Lösung transformationsrelevanter Probleme beitragen.

Hierfür könnte ein neuer Vertrag zwischen Wissenschaft und Gesellschaft entstehen. Die Gesellschaft müsste im Rahmen eines solchen Vertrages relevante Probleme (mit)identifizieren und ausreichende Mittel zu ihrer Erforschung bereitstellen. Im Gegenzug müsste sich ein stetig zunehmender Teil der Wissen-

schaft sowie der Wirtschaft verstärkt an gesellschaftlichen Zielen im Rahmen der Transformation orientieren.

Zusätzlich müsste sich Forschung nicht nur an der Beurteilung durch die Fachdisziplin messen, sondern auch relevante und glaubwürdige Lösungen für die identifizierten Probleme entwickeln. Dies bedeutet allerdings weder eine Politisierung noch eine Aufhebung der Selbstkontrolle der Wissenschaft. Für die Politik würde dies nicht nur die Erhöhung der Forschungsausgaben bedeuten, sondern auch die Aufgabe, gesellschaftliche Dialoge über die Ziele von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten anzustoßen.

Das transformative Quartett der Wissensgesellschaft

Um die verschiedenen Rollen von Forschung und Bildung in der Transformation zu verdeutlichen, schlägt der WBGU eine viergliedrige Typisierung der Forschung und Bildung für die Transformation vor (Abb. 1).

1. *Transformationsforschung* ist ein neues Forschungsfeld, das sich gezielt dem Verständnis historischer und aktueller Transformationen zuwendet. Es werden Aussagen über bestimmende Faktoren und kausale Relationen in Transformationsprozessen erarbeitet und auf die Gestaltung zukünftiger Transformationen bezogen.
2. *Transformative Forschung* unterstützt die Transformation durch die Entwicklung von Innovationen in relevanten Sektoren. Sie schließt z.B. die Erforschung alternativer Konsumstile ein, die zur Entwicklung neuer Geschäftsmodelle wie der gemeinsamen Nutzung von ressourcenintensiven Infrastrukturen benötigt werden, sowie Forschung zu technischen Neuerungen wie Effizienztechnologien.
3. *Transformationsbildung* stellt die Ergebnisse der Transformationsforschung zur Verfügung und reflektiert die Grundlagen transformativen Handelns.
4. *Transformative Bildung* soll ein Verständnis für Handlungsoptionen und Lösungsansätze erzeugen. Entsprechende Bildungsinhalte betreffen z.B. Innovationen, von denen eine transformative Wirkung zu erwarten oder bereits eingetreten ist.

Strukturelle Herausforderungen: 1. Inter- und Transdisziplinarität

Auf Grund der Komplexität des Transformationsprozesses sollten die wissenschaftlichen Disziplinen viel stärker problemorientiert gemeinsam forschen und externes Wissen integrieren.

Interdisziplinarität ist wichtiger Bestandteil transformationsrelevanter Forschung und Bildung. Derzeit ist die Forschung überwiegend hochgradig spezialisiert. Umweltschädliches Handeln betrifft aber unterschiedliche Teile des globalen Erdsystems. Es hat Auswirkungen sowohl in natürlichen Systemen als auch in verschiedenen Facetten menschlicher Gesellschaften. Ursachen des Klimawandels sowie Effekte und Interdependenzen, entziehen sich in ihrer Komplexität der rein disziplinären Betrachtung. Auch die Wirkungen von Problemlösungen sind nur systemisch und interdisziplinär erfassbar, da die Lösung eines Teilproblems oft in Wechselwirkung mit anderen Teilproblemen steht. Bestehende interdisziplinäre Ansätze beschränken sich häufig auf das Beleuchten eines Themas aus verschiedenen disziplinären Blickwinkeln anstatt Ursachen- und Wirkungsgeflechte sys-

temisch zu untersuchen. Weitreichende Transformationen entstehen durch aufeinander bezogene Veränderungen von Technologien, gesellschaftlichen Institutionen und individuellen Verhaltensweisen. Nur systemisch-interdisziplinäre Forschung kann dies adäquat abbilden und effektive Gestaltungsvorschläge entwickeln. Dementsprechend sollten Bildungsangebote die Grenzen zwischen den Disziplinen überschreiten und ein Verständnis globaler Zusammenhänge vermitteln. Die Erhöhung gesellschaftlicher Relevanz sowie die Einbindung von praktischem Wissen (z.B. lokales, traditionelles oder indigenes Wissen) geschieht durch die transdisziplinäre Integration von Stakeholdern bei der Festlegung von Forschungsfragen und -zielen, der Beteiligung am Forschungsprozess sowie durch die gesellschaftliche Diskussion von Forschungsergebnissen.

Strukturelle Herausforderungen: 2. Partizipation

Verstärkte Partizipation (Teilhabe) der Gesellschaft ist ein entscheidender Faktor für eine erfolgreiche Transformation. Dies gilt auch für Forschung und Bildung.

Die stärkere Partizipation der Zivilgesellschaft an transformationsrelevanter Forschung erhöht deren gesellschaftliche Relevanz und Legitimität, integriert das Wissen unterschiedlicher Akteure in den Forschungsprozess und erhöht im Idealfall die Legitimation und Akzeptanz für transformationsrelevante Politik.

Partizipation am Forschungsprozess kann auf verschiedene Weisen geschehen. So können Verbreitung und Erwerb von Wissen über das Natur- und Umweltgeschehen durch Partizipation im Forschungsprozess Teilhabe unterstützen. Dies kann durch die Einbindung von Nichtwissenschaftlern im Forschungsprozess bis hin zur Generierung von Forschungsfragen und Daten erfolgen.

Die Integration von „Laien“ ermöglicht die Identifikation der Bevölkerung mit dem Untersuchten und bietet die Chance für höhere Akzeptanz des Forschungsprozesses an sich und seiner Ergebnisse.

Auch hier sind Forschung und Bildung eng miteinander verwoben. Die stärkere gesellschaftliche Partizipation bereichert Forschung durch die Berücksichtigung und Diskussion wissenschaftsexterner Normen, Werte und Wissensbestände. Gleichzeitig wird Wissen um den Forschungsprozess jenseits des Wissenschaftssystems verbreitet. Gerade für die Transformation gilt es, mit wissenschaftlichen Wahrscheinlichkeiten leben und handeln zu lernen.

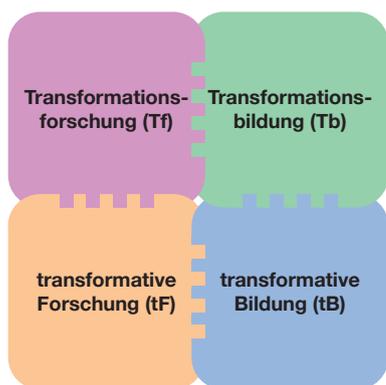


Abbildung 1
Typisierung der Forschung und Bildung für die Transformation.
Quelle: WBGU, Hauptgutachten 2011

Transformationsforschung als neues Forschungsfeld

Ein neues Forschungsfeld sollte ein konzeptionelles Verständnis von Faktoren der Transformation und deren katalysierenden Wechselwirkungen entwickeln.

Transformationsforschung hat zum Ziel frühzeitig entscheidende Faktoren der Transformation sowie Hemmnisse zu erkennen. Fachübergreifendes Wissen zu technischen, sozialen und natürlichen Faktoren sollte hier vereint werden, um tiefgreifende Erkenntnisse zu multikausalen Zusammenhängen zu gewinnen. Es gilt u.a. historische Transformationen auf transformative Momente hin zu analysieren und deren Übertragbarkeit auf die Gegenwart zu untersuchen. Dafür sollten neue Methodologien in enger Zusammenarbeit mit der System- und Zukunftsforschung interdisziplinär entwickelt und gewonnene Einsichten in transformative Forschung eingespeist werden.

Anforderungen an transformative Forschung

Transformative Forschung sollte an Kriterien ausgerichtet werden, die aus den anstehenden Herausforderungen abgeleitet werden können (Tab. 1).

Um weitreichende Wirkung entfalten zu können sollten Forschungsfragen auf das Ziel der Transformation zur klimaverträglichen Gesellschaft im Kontext globaler Nachhaltigkeit ausgerichtet sein.

Damit Forschung die Transformation effektiv unterstützen kann, sollten ihre Ergebnisse zudem drei notwendige Komponenten umfassen: (1) Die Entwicklung

und Bewertung von klimaverträglichen technologischen und sozialen Innovationen, (2) die Bestimmung der gesellschaftlichen Voraussetzungen für die Verbreitung dieser Innovationen, (3) die Entwicklung politischer Strategien und Instrumente zur Gestaltung der Transformation. Die Struktur sollte inter- und transdisziplinär sein.

Tabelle 1
Anforderungen an die Forschung für die Transformation.
Quelle: WBGU, Hauptgutachten 2011

Ziel	Struktur	Ergebniskomponenten
Globale Transformation zur klimaverträglichen Gesellschaft bis 2050	Systemisch Interdisziplinär Transdisziplinär	Klimaverträgliche Innovationen Verbreitungsbedingungen
Kontext globaler Nachhaltigkeit	International kooperierend Reflexiv Langfristig	Politische Strategien

Transformationsbildung zur Teilhabe

Bildungsangebote sollten explizit auch die Möglichkeit der kreativen Auseinandersetzung mit wissenschaftlichen Erkenntnissen zum globalen Wandel und mit gesellschaftlichen Problematiken bieten.

Bildung ermöglicht die aktive Einbindung zivilgesellschaftlicher Akteure in den Suchprozess der Transformation. Hier gilt es insbesondere, ein gesellschaftliches Transformationsverständnis zu entwickeln und Erkenntnisse der Transformationsforschung verständlich zu vermitteln. Auch sollte das Akteursdenken weiter gestärkt werden, etwa indem über einen Fokus auf Pioniere des Wandels das Selbstverständnis des Einzelnen als Verantwortlichem und Teilhabendem am globalen Prozess

gefördert wird. Dabei sollten sowohl die Grundlagen eines normativen Diskurses zu zukünftigen Entwicklungspfadern gelegt als auch die Selbstreflexion und die Eigenverantwortlichkeit gefördert werden. Um dies gewährleisten zu können, sollte auch hier ein partizipativer Ansatz gewählt werden, der die Auseinandersetzung und Identifikation mit behandelten Inhalten anregt.

Transformative Bildung

Fachspezifische Bildung sollte um transformative Inhalte erweitert werden. Damit können zukünftige Kapazitäten der Forschung geschaffen und die Akzeptanz entwickelter Innovationen gestärkt werden.

Analog zur transformativen Forschung sollte transformative Bildung innerhalb einzelner Disziplinen Bezüge zur Transformation herstellen. So kann etwa der schulische Physikunterricht dazu dienen, ein Grundverständnis erneuerbarer Energien und entsprechender Technologien zu vermitteln, während parallel in den sozialwissenschaftlichen Fächern internationale Energiepartner-

schaften behandelt werden. Dennoch sollten auch hier die Disziplinengrenzen überschritten werden, um ein systemisches Verständnis globaler Zusammenhänge zu ermöglichen. Innerhalb der Wirtschaftswissenschaften könnten beispielsweise globale Stoffströme von Ressourcen bis zu Abfallstoffen wie CO₂ mit betrachtet werden, um Umweltwirkungen besser zu integrieren.

Ausgewählte Empfehlungen für Forschung und Bildung

- › Wissenschaft und Forschung sollten sich noch stärker den Herausforderungen einer Transformation zur klimaverträglichen, nachhaltigen Gesellschaft widmen. Forschung sollte sich stärker transformationsrelevanten Fragen und Forschungsgegenständen annehmen. Der WBGU empfiehlt ein neues Forschungsfeld, das Transformationsprozesse als solche zum Inhalt hat.
- › Um der Herausforderung der Transformation zu begegnen, sollten die Mittel für Forschung und Entwicklung erheblich gesteigert werden. Gleichzeitig sollte Forschung stärker international koordiniert werden, auch weil kein Land allein alle notwendigen Lösungen entwickeln kann. Dies gilt besonders (jedoch nicht ausschließlich) für das Transformationsfeld Energie, wo die Mittel verzehnfacht werden sollten. Die Förderung der Kernfusion zur Energiegewinnung könnte zeitlich gestreckt werden, um Mittel für vorrangige Arbeiten freizusetzen.
- › Für mehr interdisziplinäre Forschung sollten die bestehenden Anreizsysteme geändert und neue eingeführt werden. Der WBGU regt an, dass u.a. Hochschulrektorenkonferenz, Gemeinsame Wissenschaftskonferenz, Deutsche Forschungsgemeinschaft und die Akademien der Wissenschaften über Empfehlungen und Vorgaben zur Umsetzung und Bewertung interdisziplinärer Transformationsforschung beraten.
- › International sollten Deutschland und die EU verstärkt Forschungsallianzen mit Schwellenländern eingehen. Deutschland sollte im Rahmen seiner Entwicklungszusammenarbeit Bildungs-, Wissenschafts- und Forschungskapazitäten in weniger entwickelten Ländern verstärkt fördern.
- › Die Kommunikation der Forschung mit Gesellschaft und Politik sollte weiter verbessert und Forschungsergebnisse stärker in den politischen Prozess integriert werden.
- › Bildung für Transformation sollte größere Bedeutung in der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie und in allen Ressortstrategien erhalten. Zudem sollte sie in die schulische und universitäre Ausbildung, Berufsbildung und berufsbegleitendes Lernen integriert werden.
- › Thematisch relevante Bildungs- und Ausbildungssysteme sollten sich Anliegen der nachhaltigen Entwicklung widmen.
- › Der WBGU regt ein großes Bildungs- und Forschungsprogramm „Partizipation an der Wissenschaft für die Transformation“ an, welches Bildung und Wissen für Umwelt- und Nachhaltigkeit durch Beteiligung von Nichtwissenschaftlern zum Ziel hat.
- › Forschungspolitik und Wissenschaft sollten Wissenschafts- und gesellschaftsübergreifende Dialoge anstoßen, um die partizipative und integrative Forschung für die Transformation zu stärken. Damit soll die Bürgergesellschaft auch bei der Formulierung und Umsetzung von Visionen direkt beteiligt werden.
- › Die Einführung eines freiwilligen Gesellschaftsjahres „Bildung und Wissenschaft“ hält der WBGU für geboten.

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen

Der WBGU ist ein unabhängiges wissenschaftliches Beratungsgremium der Bundesregierung, das Handlungs- und Forschungsempfehlungen für die Politik erarbeitet. Das Hauptgutachten „Welt im Wandel – Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation“ steht auf der WBGU-Website zum Download bereit.

Geschäftsstelle WBGU
Luisenstraße 46
10117 Berlin

Telefon: (030) 26 39 48-0
E-Mail: wbg@wbg.de
Internet: www.wbg.de

© 2012 WBGU

ISBN 978-3-936191-58-5



Tischvorlage zur Stellungnahme

Öffentliches Fachgespräch zum Thema „Nachhaltigkeits- und Transformationsforschung“
am 27. Juni 2012
im Deutschen Bundestag, Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung

Prof. Dr. Reinhold Leinfelder
Freie Universität Berlin, Institut für Geowissenschaften, AG Geobiologie und
Anthropozän-Forschung
Rachel Carson Center for Environment and Society an der LMU München
Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen
(WBGU)

-1 -

Wesentliche Grundlagen der Stellungnahme



WBGU 2011



Die Transformation zu einer nachhaltigen klimaverträglichen Gesellschaft ist ein offener Suchprozess (Factsheet 4/2011). Zwar lassen sich Nachhaltigkeitsziele benennen, aber eine genaue Beschreibung eines angestrebten Endzustands von Wirtschaft und Gesellschaft ist nicht möglich. Forschung und Bildung sind zentral für diesen Suchprozess. Wissenschaft hat die Aufgabe, mit Politik, Wirtschaft und Gesellschaft Visionen für eine klimaverträgliche Gesellschaft zu entwickeln, Entwicklungspfade zu beschreiben sowie nachhaltige technische und soziale Innovationen zu unterstützen. Durch Bildung sollte Problembewusstsein entwickelt und systemisches Denken erlernt werden, damit Menschen die Transformation partizipativ mitgestalten können.

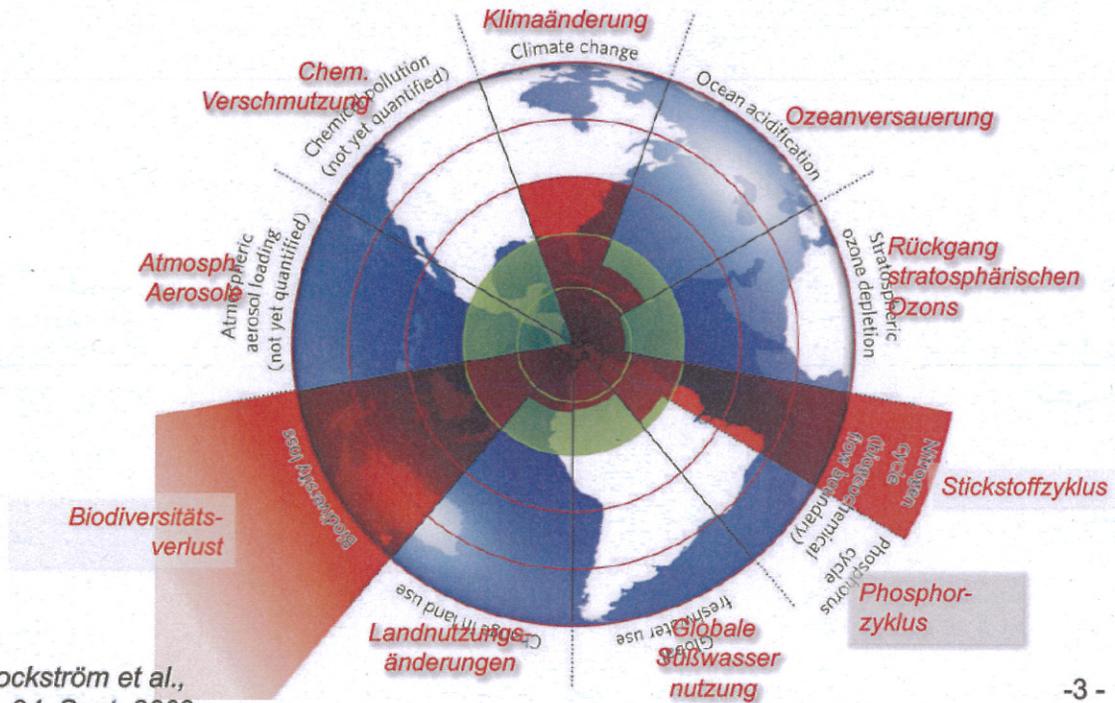
WBGU 2012

Beides als Bundestagsdrucksache vorliegend,
oder per Download unter www.wbgu.de

-2 -

Das Konzept der planetarischen Leitplanken

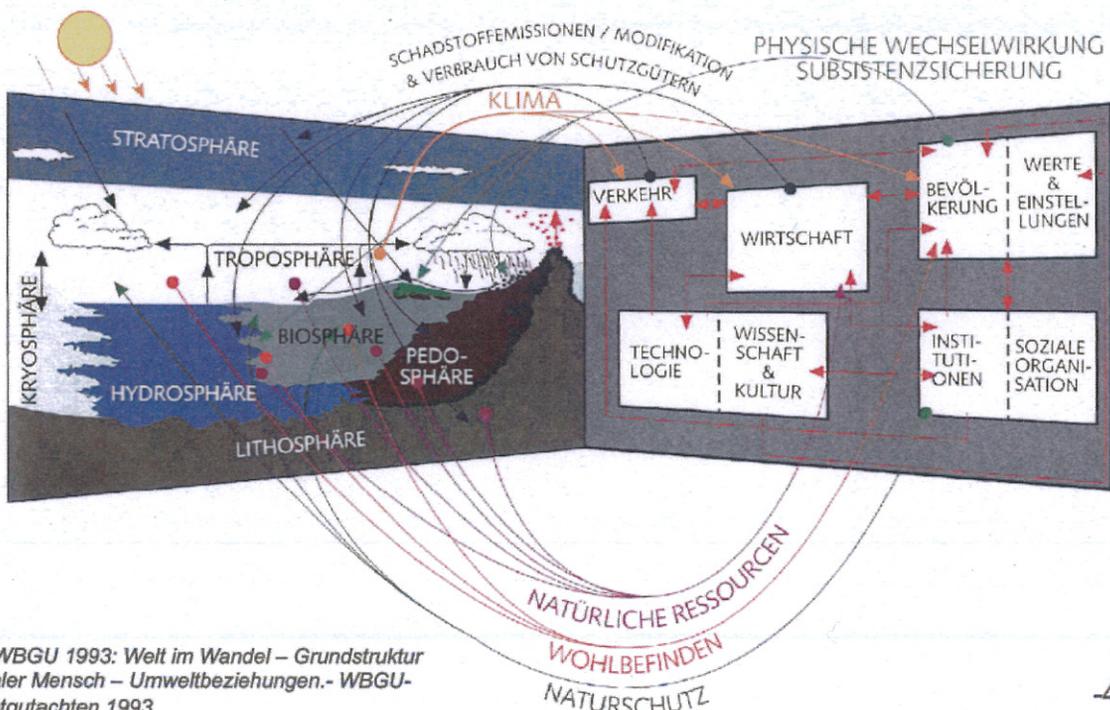
Globale, interagierende Umweltproblemfelder



Aus: Rockström et al., Nature, 24. Sept. 2009

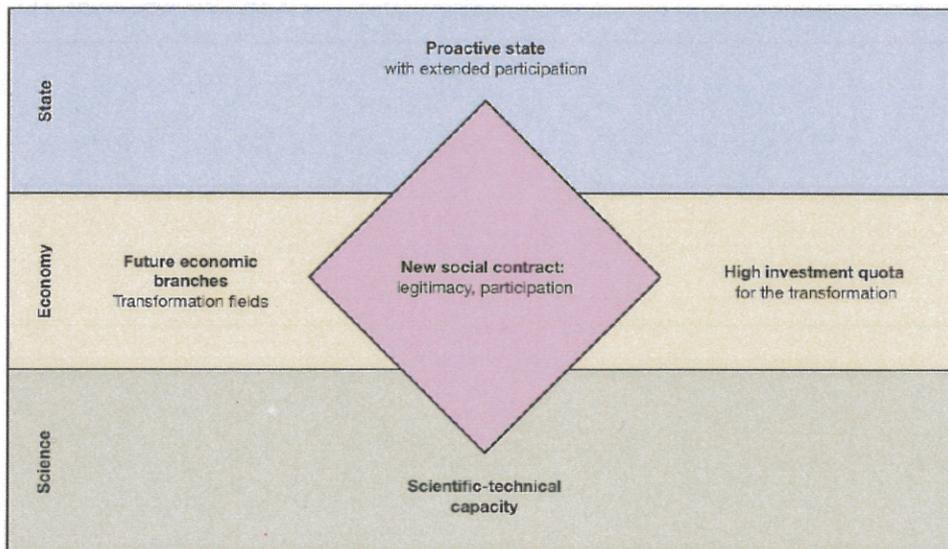
Nicht Mensch vs. Natur, sondern Welt als Gesamtsystem

Das Anthropozän: Ökosphären- Anthroposphären-Wechselwirkung



Aus WBGU 1993: Welt im Wandel – Grundstruktur globaler Mensch – Umweltbeziehungen.- WBGU-Hauptgutachten 1993

Der Gesellschaftsvertragsvorschlag des WBGU



Quelle: WBGU, 2011

-5 -

Restrukturierungsnotwendigkeiten

Echte Interdisziplinarität, systemische Forschung und Bildung

- Gemeinsame Forschungsthemen
- Verbindung ökologischer, technologischer und sozio-ökonomischer Aspekte

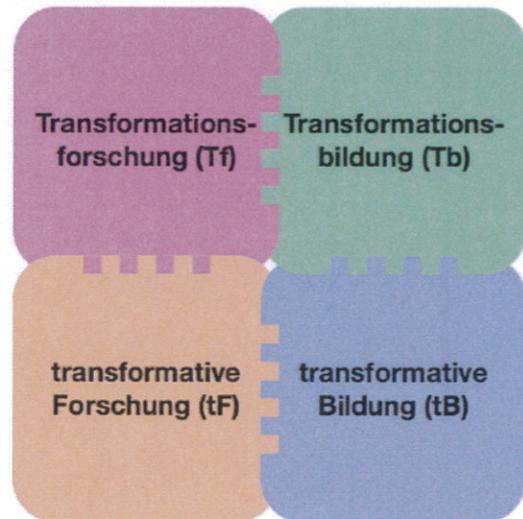
Echte Transdisziplinarität

- Stakeholder Beteiligung, Verknüpfung wissenschaftlichen und praktischen Wissens
- Legitimation durch Partizipation
- Erhöhung der Investitionsraten durch Kooperationen zwischen Forschung und Entwicklung, auch mit industriellen Partnern
- Gemeinsamer Such- und Reflexionsprozess für zukünftiges Wissen

-6 -

Behandelt Transformation als solche:
Realisierungsbedingungen
(Faktoren und Kausalitäten für Transformation;
aus der Geschichte lernen; Psychologie der
Transformation; erdsystemare/sozioökonomische
Wechselwirkungen; etc.)

**Unterstützt aktive Transformation mit
spezifischen Innovationen**
(z.B. Kundenforschung für neue Geschäftsmodelle,
Effizienz-Technologien, Verbreitung von Innovation,
neue Governance-Regelungen;
oft sektoral, aber in systemischem Kontext)



Source: WBGU, 2011

-7 -

Transformation des Energiesystems

- Bereitstellung erneuerbarer und anderer Null-Emissions-Energien
- Effizienter Energiegebrauch in allen Sektoren
- Low-carbon-Mobilitätslösungen
- Zukünftiger europäischer Power-Grid und Speichertechnologien
- Hindernisse und Barrieren für supranationale Energiepolitik
- Wirkung auf Verbraucherverhalten
- Risikobewertungen neuer Technologien (z.B. CCS)

Transformation im Bereich Urbanisierung

- Daten zu Urbanisierungstrends
- Urbane Kultur und Lebensstil
- Partizipation in Regional- und Stadtplanungen
- Regionale und urbane Low-carbon Lösungen

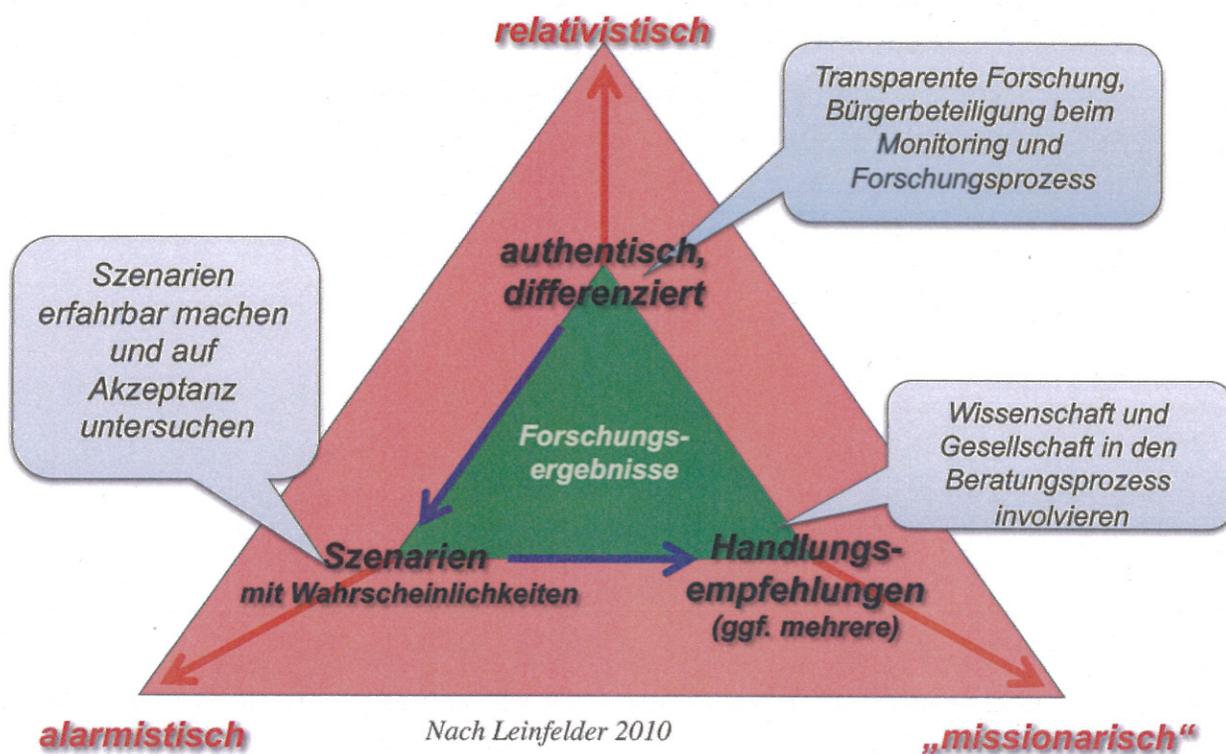
Transformation der Landnutzung

- Globale Landnutzung: Monitoring, Modelle und Szenarien
- Indirekte Landnutzungsänderungen
- Landwirtschaft und klimafreundliche Ernährung
- Nutzung von Bioenergie

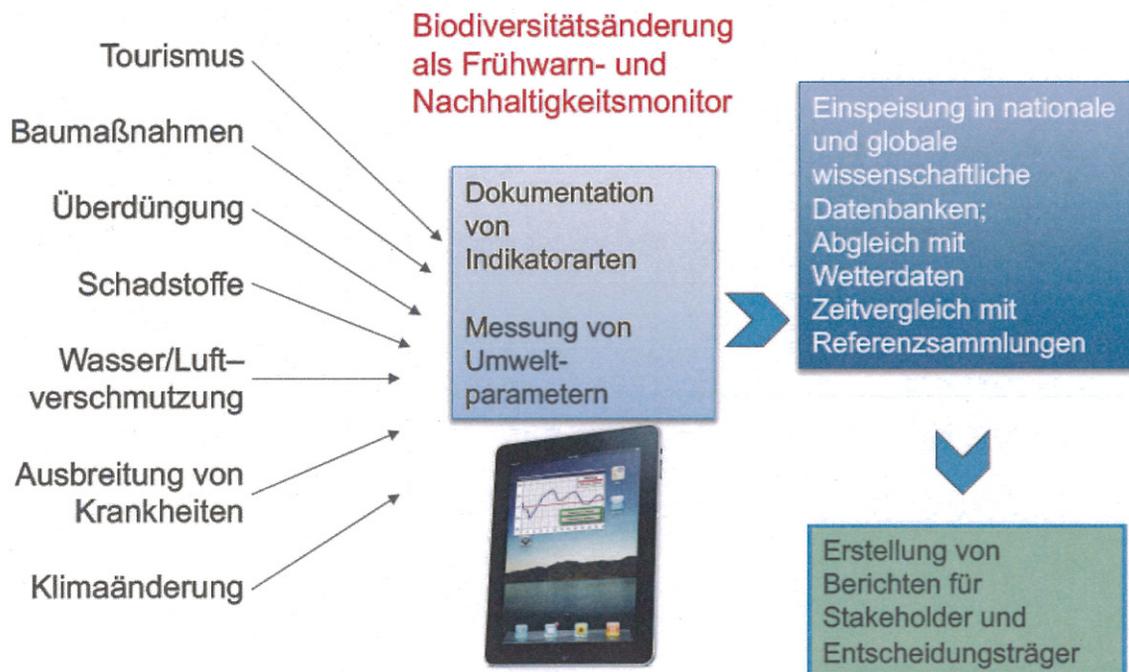
-8 -

- Global Change Forschung (Erdsystemforschung incl. sozioökonomischer Nachhaltigkeitsforschung, Anthropozänforschung)
- Schlüsselfaktoren und Prozesse der Transformation
- Politische Organisationen und ihre Legitimierung für die Transformation
- Soziale Transformationsprozesse und Transformationsfähigkeit
- Transformationspfade
- Beschleunigungsfokus
- Globale Kooperation und globale Transformation
- Globaler Gesellschaftsvertrag
- Neue generelle normative und Governance-Ansätze für Gemeingüter und Werte
- Problemanalysen, Problemlösungen, Problem-Kommunikation
- etc.

Beispiel Transformationsforschung/-bildung: Die Wertschöpfungskette für die Wissensgesellschaft: Forschung, Empfehlungen, Rezeption, Legitimation



Beispielsvorschlag:
Einrichtung partizipativer Umweltmonitoringstationen in Anthromen



-11 -

Bildung: WBGU Empfehlungen

WBGU

- Einbau von **Transformationsthemen** in schulische und universitäre **Curricula, Weiterbildung und lebenslanges Lernen**
- Lehrerunterstützung durch Erstellung von **fächerübergreifenden Lehr- und Trainingsmodulen für systemische Bildung**
- Verwendung des Bologna-Prozesses zur **Verknüpfung transformationsrelevanter Module und Austauschprogramme**
- Einrichtung eines **Studienganges „Transformationswissenschaften“**
- Einrichtung von **„low-carbon business schools“** und **interdisziplinären Fakultäten**
- Einrichtung einer **Bundesuniversität für transformationsrelevante Wissenschaften**
- Einrichtung eines umfassenden **Bildungsprogramms „Partizipation in der Transformationsforschung“** („citizen science meets institutional science“)
- **Partizipation bei Monitoring, Umfragen, Reflektionen, Visionen und Realisierungen**
- Entwicklung **institutioneller Mechanismen in nationalem und internationalen Maßstab** („Capacity Building“, Shared Sciences etc)

-12 -