

Nachhaltige Wissenschaft

Plädoyer für eine Wissenschaft
für und mit der Gesellschaft

**Ein BUND-Beitrag zum Wissenschaftsjahr
„Zukunftsprojekt Erde/Nachhaltigkeit“**

Inhalt

Vorwort	3
Der BUND und die Wissenschaftspolitik – ein lange unterschätztes Thema	4
Was Wissenschaft im 21. Jahrhundert leisten muss – einige wissenschaftspolitische Grundsätze	5
Was läuft falsch im Wissenschaftssystem?	6
Von der „Wissenschaft über“ zur „Wissenschaft für“ – Neu-Orientierung von Wissenschaft	6
Immer mehr vom Gleichen statt neuer Ideen für eine lebenswerte Zukunft – zu den Gefahren der Homogenisierung des Wissenschaftssystems	7
Ökologische und nachhaltige Lehrstühle – ein Artensterben ganz besonderer Art	7
Technikfixierung verhindert ganzheitliche Lösungen	8
Wo die Forschungsprogramme definiert werden – mangelnde Transparenz und wirtschaftlich dominierte Forschung	11
Wie Wissenschaftsstrukturen das System vor Veränderungen abschotten	11
Fehlende Transparenz und Kontrolle in der programmorientierten Forschungspolitik	13
Fehlende Inspiration und Kompetenzen in der Lehre	14
Was muss sich ändern?	15
Die Idee der Nachhaltigkeitsmilliarde – Impuls für eine nachhaltige Wissenschaft	15
Förderprogramme auf europäischer und nationaler Ebene umsteuern	17
Die besondere Chance der Bundesländer	18
Jede Hochschule und jede Disziplin kann sich verändern – Vorreiter, die Hoffnung machen	20
Ausblick: von der staatsgetriebenen über die industriegetriebene zur gesellschaftsgetriebenen Wissenschaftspolitik	21
Hochschul- und Wissenschaftspolitik – ein Themenfeld für den BUND	22
Literatur zur Vertiefung des Themas	23
Anhang	24
Übersicht über das 6. Energieforschungsprogramm (aus BMWi 2011)	

Vorwort

„Die Gesellschaft hat Probleme, die Wissenschaft hat Disziplinen“ – ist ein beliebtes Zitat in der Diskussion über die Zukunft von Universitäten und Wissenschaft. Es verdeutlicht, dass die Wissenschaft zunehmend weniger relevante Antworten auf die brennenden gesellschaftlichen Herausforderungen gibt. Sie wird „autistisch“, öffnet sich nur noch einzelnen partiellen Interessen wie denen der wirtschaftlichen Verwertbarkeit und verliert damit die Vorreiterrolle, die Wissenschaft in solch turbulenten Zeiten wie den heutigen haben müsste.

Der BUND leidet unter diesen Entwicklungen im Wissenschaftssystem. Das Wissen, das für den ökologischen Umbau der Gesellschaft benötigt wird, wird nur unzureichend im Wissenschaftssystem erzeugt. Immer noch zu disziplinar, zu technisch sind die Ergebnisse der Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung, so auch der einhellige Befund von aktuellen Analysen des Wissenschaftssystems. Damit fehlen auch dem BUND natürliche Kooperationspartner für seine Arbeit. Dies ist der Grund, warum sich der BUND als größter Umweltverband in Deutschland nun aktiv in die Wissenschaftspolitik einbringt. Das Wissenschaftsjahr „Zukunftsprojekt Erde/Nachhaltigkeit“ bietet dafür einen hervorragenden Anlass. In einem breiten Bündnis mit Partnern aus anderen Umweltverbänden, Zivilgesellschaft, Wissenschaftsorganisationen und wissenschaftlichen Vorreitereinrichtungen bringt der BUND seine Forderungen an die Weiterentwicklung der künftigen Wissenschafts- und Forschungspolitik ein.

Das vorliegende Diskussionspapier zeigt auf, was im deutschen Wissenschaftssystem falsch läuft, welche Gefahren im zunehmenden Autismus und der Technikorientierung der Wissenschaft liegen. Es macht klar, was sich in der Forschungs- und insbesondere der Förderpolitik verändern muss. Mit der Forderung nach einer „Nachhaltigkeitsmilliarde“ bringt der BUND seine Forderungen auf eine prägnante Formel.

Mit seinem Engagement möchte der BUND einen Beitrag dazu leisten, dass die im Wesentlichen industrie- und ökonomisch getriebene Wissenschaftspolitik der letzten Jahrzehnte sich zu Beginn des 21. Jahrhunderts zu einer gesellschaftsorientierten Wissenschaftspolitik weiterentwickelt.



Vorsitzender des BUND

Der BUND und die Wissenschaftspolitik – ein lange unterschätztes Thema

Der BUND engagiert sich seit seiner Gründung erfolgreich für konkrete Verbesserungen im Naturschutz und in der Umweltpolitik. Seine Erfolge erstrecken sich vom Umbau des Energiesystems bis zum Ausbau von Naturschutzgebieten.

Für Umweltverbände ist dabei der Rückgriff auf wissenschaftliche Expertise unabdingbar. Nur im engen Schulterschluss mit der Wissenschaft lassen sich Umweltgefahren früh erkennen, umfassend analysieren und umweltgerechte Lösungen finden.

Der BUND hat dem früh durch die Einrichtung von wissenschaftlichen Arbeitskreisen und eines Wissenschaftlichen Beirates Rechnung getragen. In 20 Bundesarbeitskreisen arbeiten heute Experten zu den relevanten Arbeitsfeldern des Verbandes. Die Vorsitzenden der Arbeitskreise bilden den Wissenschaftlichen Beirat des BUND. In den Arbeitskreisen kommen Wissenschaftler, Praktiker und Umweltaktive aus den jeweiligen Themenfeldern zusammen, erarbeiten Positionen und strategische Empfehlungen für den Verband. Die Arbeit des BUND ist hier im besten Sinne transdisziplinär.

Wissenschaftspolitik stand bisher nicht im Zentrum der Arbeit des Verbandes. Wissenschafts- und Hochschulpolitik haben jedoch erheblichen Einfluss darauf, wie und unter welchen Bedingungen neues Wissen über Umwelt und Nachhaltigkeit in der Gesellschaft geschaffen wird. In den letzten Jahren zeigt sich nun, dass die Bedingungen für eine solche Forschung schlechter werden:

- Zunehmende Drittmittel-Orientierung und einseitige Exzellenzorientierung führen dazu, dass die Wissenschaft in ihrer Perspektive enger und technikorientierter wird.

- Für viele grundlegende Fragestellungen wie die Energie- und Mobilitätswende, aber auch für neue ökonomische Konzepte nach der Finanzkrise fehlen angemessene Antworten und Forscherinnen und Forscher, die integrierte und ganzheitliche Lösungen entwickeln.
- Es wird immer deutlicher, dass das Wissenschaftssystem nur ungenügend auf die drängenden gesellschaftlichen Fragen des 21. Jahrhunderts eingerichtet ist.

Dabei wird hier die „Software“ moderner Wissensgesellschaften festgelegt und entschieden, mit welchen Antworten wir auf künftige Herausforderungen einer nachhaltigen Entwicklung reagieren. Die Kritik an der aktuellen Wissenschaftspolitik wird deswegen lauter – von Seiten der Umweltverbände, aber auch von wichtigen umweltpolitischen Beratungsgremien wie dem Wissenschaftlichen Beirat für Globale Umweltveränderungen (WBGU).¹

Mit diesem Diskussionspapier will der BUND die Debatte über eine zukunftsfähige Wissenschaftspolitik in Politik, Wissenschaft und Gesellschaft befördern.

¹ Der WBGU hat in seinem 2011er Hauptgutachten zur „großen Transformation“ eine umfassende Kritik an der aktuellen Wissenschaftspolitik in Deutschland vorgenommen und eine Reihe von Reformvorschlägen unterbreitet.

Was Wissenschaft im 21. Jahrhundert leisten muss – Wissenschaftspolitische Grundsätze

Wie muss eine Wissenschaft aussehen, die den gesellschaftlichen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts gerecht wird?

Aus Sicht des BUND sind mehrere Prinzipien handlungsleitend:

- Die Gewinnung wissenschaftlichen Wissens muss nach in der Wissenschaft anerkannten Methoden erfolgen. Dabei darf Methodenorientierung nicht zum Selbstzweck werden. Sondern im Zentrum müssen relevante Forschungsfragen stehen und diese müssen mit einem geeigneten Methodenspektrum beantwortet werden.
- Mit welchen Fragestellungen sich Wissenschaft beschäftigt, darf in einem zunehmend drittmittelfinanzierten Wissenschaftssystem nicht alleine durch einzelne gesellschaftliche Gruppen und durch ökonomische Interessen bestimmt sein. Forschungsfelder und -themen müssen möglichst pluralistisch mit der Wissenschaft festgelegt werden. Es muss insbesondere transparent sein, wer auf die Definition von Forschungsthemen Einfluss nimmt.
- Das Wissenschaftssystem muss ausreichend Raum für neue, unkonventionelle und kontroverse Positionen schaffen. Nur so sind wirkliche Innovationen möglich.
- Die Bewältigung der meisten gesellschaftlichen Herausforderungen benötigt interdisziplinäre und sogar transdisziplinäre Ansätze, d.h. eine Wissenschaft, die nicht nur das Wissen unterschiedlicher Disziplinen, sondern auch das Wissen von betroffenen Akteuren einbezieht. Das Wissenschaftssystem muss Raum für solche Formen der Wissenschaft schaffen.
- Eine zukunftsfähige Wissenschaft geht insbesondere geeignet mit unvermeidbarer Ungewissheit um und versteht die Kooperation mit den Trägern nicht-akademischen Orientierungs- und Handlungswissens. Diese Kompetenz ist als Qualifikation bei der Bewertung akademischer Arbeit mit zu berücksichtigen. Second order science, sustain-

nability science, post normal science sind als gleichberechtigte und je nach Problemlage zu bevorzugende Formen wissenschaftlichen Arbeitens in den akademischen Alltag, in Ausbildung und Berufspraxis zu integrieren.

- Eine zukunftsfähige Wissenschaft beschäftigt sich insbesondere mit ökologischen Funktionsweisen und Prinzipien, die eine Nachhaltigkeit/Zukunftsfähigkeit erwarten lassen, und etabliert diese als erkenntnis- und anwendungsorientierte Grundlagen für Forschungsfelder.

Erst ein solches Wissenschaftssystem gewährleistet, dass wir angemessene wissenschaftliche Antworten auf künftige Herausforderungen finden.

Was läuft falsch im Wissenschaftssystem?

Leider sind wir heute in der Wissenschaft weit von einer solchen Leitvorstellung entfernt. Einnige wichtige Fehlentwicklungen werden im Folgenden aufgezeigt.

Von der „Wissenschaft über“ zur „Wissenschaft für“ – Neu-Orientierung von Wissenschaft

Das traditionelle Selbstverständnis von Wissenschaft ist, dass sie wahre Aussagen trifft und diese Entscheidungsträgern kommuniziert („Science tells truth to policy“). Wissenschaft produziert „Systemwissen“ über Sachverhalte. Durch eine zunehmende Spezialisierung des Wissenschaftssystems handelt es sich bei diesem Wissen oft um immer kleinteiligeren Wissensbausteine. Jede beantwortete Detailfrage schafft viele neue Detailfragen, die den Gang künftiger Forschung bestimmen. Der Blick für das Ganze geht zunehmend verloren.

Das bisher gelebte Wissenschaftsverständnis als Grundlage für die rechtliche/gesellschaftliche Steuerung von Handlungen erweist sich in zweierlei Hinsicht als nicht tragfähig, da es sich als interessen-gesteuert herausstellt und eine gewisse Beliebigkeit erreicht hat:

- In vielen Problemfeldern der Umweltbelastung und -zerstörung werden erforderliche verschärfende rechtliche Regelungen von einer „wissenschaftlichen“ Nachprüfbarkeit abhängig gemacht, von einem oft kausalen Nachweis der Zusammenhänge zwischen Ursache und Wirkung. Dieser direkte Nachweis ist oft zwangsläufig nicht möglich (Aspekte wie Mehrfachbelastungen von Stoffen, deren Zusammenwirken nicht exakt quantifizierbar ist, schleichende Prozesse mit großem Zeitunterschied verwischen Einwirkung und Folgen etc. Auch sich abzeichnende verstärkende oder wiederholte Hinweise zu Schadwirkungen, beobachtete Erfahrungen etc., die einen vorsorglichen Umgang mit den Problemursachen auch

rechtlich einfordern könnten, werden offiziell nicht zugestanden.

- Im Gegensatz dazu werden wissenschaftlich valide Erkenntnisse, die im vorgenannten eingeschränkten/klassischen Sinne eine Änderung der Umgangsweise mit Problemen erforderten, in der offiziellen Sichtweise nicht als Anlass anerkannt, um das Regelungssystem zu verändern („weil nicht sein kann, was nicht sein darf“).²

Ein angemessenes Wissenschaftsverständnis lässt im Übergangsbereich zur Validität/zum Nachweis auch Erkenntnisstufen unter den Stichworten „Besorgnis“, „Wahrscheinlichkeit“ o.Ä. zu. Der Übergangsbereich von kausalem Nachweis adverser Wirkungen zu gesellschaftlich nicht tolerierten Wirkungen lässt sich nicht allein naturwissenschaftlich/medizinisch exakt bestimmen, sondern benötigt auch eine gesellschaftliche Bewertung.

Für die Gestaltung einer zukunftsfähigen Welt bedarf es neben Systemwissen auch Zielwissen sowie Handlungs- bzw. Entscheidungswissen (Transformationswissen). Welche künftigen Entwicklungen sind möglich? Welche Handlungsoptionen bestehen? Wie lassen sich Veränderungen anstoßen? Diese Formen des Wissens werden im Wissenschaftssystem immer weniger erzeugt.

Dies macht eine Umorientierung von einer Wissenschaft, die einfach nur „über“ beliebige und beliebig kleinteilige Phänomene forscht, zu einer Wissenschaft, die gezielt Wissen „für“ wichtige gesellschaftliche Fragen schafft und dafür System-, Ziel- und Transformationswissen integriert, so bedeutsam.

² Siehe hierzu z. B. eindrücklich die Studie zu Kinder-Leukämie in der Umgebung von Atomkraftwerken – KIKK-Studie: Kaatsch u. a. (2007).

Immer mehr vom Gleichen statt neuer Ideen für eine lebenswerte Zukunft – zu den Gefahren der Homogenisierung des Wissenschaftssystems

Die bestehende Wissenschaftslogik hat in den letzten Jahren dazu geführt, dass in vielen Disziplinen nur noch Forscherinnen und Forscher mit einem verengten Methodenkanon und meistens eng disziplinärem Fachverständnis im Wissenschaftssystem erfolgreich Karriere gemacht haben. Es ist zu einer starken inhaltlichen und fachlichen Homogenisierung vieler Fachkulturen (wie z. B. in der Biologie, der Chemie, den Wirtschaftswissenschaften, zunehmend auch den Sozialwissenschaften) gekommen. Folge war und ist eine Sprachlosigkeit dieser Disziplinen für fachübergreifende Herausforderungen und Krisenphänomene (z. B. Ökosystem-Schutz, Erklärung und Umgang (mit) der Wirtschaftskrise ...)

Unkonventionelle und kritische („heterodoxe“) Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die oft zwischen Disziplinen forschen, scheiden heute früh aus dem klassischen Wissenschaftssystem aus und finden nur noch an wenigen Orten Raum für ihre Forschungsarbeiten. Damit sind gerade den Umweltverbänden immer mehr Ansprechpartner für ihre Umwelt- und Nachhaltigkeitsarbeit in den Hochschulen verloren gegangen. Gesellschaftspolitisch aufgeklärte Positionen haben im Wissenschaftssystem über die letzten 20 Jahre abgenommen.

Gerade durch die in den Jahren 2006–2012 durchgeführte „Exzellenzinitiative“ des Bundes und der Länder haben sich diese Tendenzen an den Universitäten und großen Forschungseinrichtungen nochmals verschärft. In den beiden Runden der Exzellenzinitiative werden insgesamt über 4 Mrd. Euro ausgeschüttet und fließen fast ausschließlich in solche Forschung, die sich nach im Wesentlichen disziplinären Standards als herausragend bewährt hat. Transdisziplinäre Ansätze und insbesondere Ansätze der Nachhaltigkeitsforschung hatten in der Exzellenzinitiative von vorneherein kaum Erfolgchancen.³

Die durchgehende Homogenisierung in Fachdisziplinen und im Wissenschaftssystem insgesamt verringert nicht nur den intellektuellen Wettbewerb. Sie unterminiert letztlich – als Folge von Hegemonie-Entwicklung – Begründungspflichten und vermindert damit die Qualität der Forschung, ohne dass dies infolge der selbstreferenziellen Evaluierungsmechanismen auffallen würde. In den Wirtschaftswissenschaften hat sich dies besonders deutlich gezeigt, als es hohe Einigkeit unter den die Regierung beratenden Ökonomen gab, dass „die Krise nicht vorhersehbar war“. Diese vorgeblich positive (d. h. wertneutrale) Wissenschaft kann dann infolge ihrer Hegemonie ein Deutungsmonopol beanspruchen, das normative Stellungnahmen ermöglicht. Das führt zu dem paradoxen Befund, dass (nicht nur) die Wirtschaftswissenschaften (sondern z. B. auch Life Sciences und Ingenieurwissenschaften) die Möglichkeit objektiver normativer Erkenntnisse bestreiten und Fächer wie Jura oder Ethik marginalisieren, selbst aber dann de facto normative Wissenschaft betreiben, nur ohne jede methodische Grundlage.

Ökologische und nachhaltige Lehrstühle – ein Artensterben ganz besonderer Art

Einen besonderen Ausdruck findet die Homogenisierung des Wissenschaftssystems im Abbau ökologischer und auf Nachhaltigkeitsfragen ausgerichteter Lehrstühle. In einigen Disziplinen ist dies besonders frappant: So gibt es immer weniger ökosystemisch ausgerichtete Lehrstühle in der Biologie durch den dominanten Erfolg molekularbiologischer und genetischer Biowissenschaften, toxikologische Lehrstühle sind in den meisten Chemiefakultäten verschwunden, durch die Mathematisierung der Wirtschaftswissenschaften sind Lehrstühle für Dogmengeschichte, Wirtschaftspolitik oder Wirtschaftsethik nicht mehr vorhanden oder arbeiten ausschließlich mit quantitativ (empirischen) Methoden.

³ Vgl. zur Analyse und Kritik WBGU (2011), Schneidewind (2009), Spangenberg (2005).

Lehrstühle mit der Ausrichtung auf systemisches Denken (von der Systemkenntnis über deren methodische Durchdringung bis hin zum Umgang mit komplexen Managementanforderungen) sind kaum vorhanden. In einigen Bereichen wie Raumwissenschaften, Geografie etc. sind gute Voraussetzungen gegeben, mangels persönlicher Befähigung der Lehrenden oft aber nicht sehr ausgeprägt.

Die Muster des Rückbaus sind dabei unterschiedlich: Sie reichen über die formale Streichung von bisher bestehenden Professuren über die inhaltliche Umwidmung von Professuren bis zu einer engen Besetzungspolitik. Sie führt dazu, dass unter einer weiterhin gleich lautenden Professur-Bezeichnung nach der Neubesetzung ein nur noch sehr viel engeres Themenspektrum bearbeitet wird. Denn die thematische Ausrichtung eines Lehrgebiets/einer Professur ergibt sich nicht lediglich aus der Denomination (Professurbezeichnung) in der Berufungsurkunde. Diese Freiheit eröffnet Raum für Schwerpunktsetzungen, die einem zufälligen Spiel von sich dynamisch entwickelnden Forschungsthemen, individueller Vorlieben etc. folgen. Eine konkrete Ausrichtung an gesellschaftlich notwendigen/sinnvollen Inhalten ist daher bei bestehender Wissenschaftsfreiheit von den Motivationen und Antrieben der jeweiligen Forscherin und des jeweiligen Forschers abhängig. Besonders wichtig ist dies im Hinblick auf eine interdisziplinäre Vernetzung: Den großen und zu lösenden gesellschaftlichen Konflikten und Umweltproblemen gemein ist, dass sektorale Untersuchungen und sektorale Lösungsansätze den Herausforderungen von Komplexität nicht mehr gerecht werden können. Hier ist ein großes Defizit zu beobachten, wenn Lehrende „ihre“ Disziplin hochhalten, stark abgrenzen und nach außen verteidigen, statt Vernetzungen anzustreben, fächerübergreifende Erkenntnisse zu gewinnen und ganzheitliche und transdisziplinäre Lösungen anzustreben.

Auf gesamtuniversitärer Ebene ist der massive Rückbau von Kultur- und Sozialwissenschaften dramatisch. Diese Fächer sind oft zu Gunsten von natur- und ingenieurwissenschaftlichen Schwerpunkten an den meisten Universitäten erheblich reduziert worden. Es gibt heute nur noch wenige universitäre Standorte mit breit aufgestellten Sozial- und Kulturwissenschaften.

Die Folgen dieser Entwicklungen für die Gestaltung einer nachhaltigen Entwicklung sind fatal:

- In vielen Disziplinen geht Orientierungswissen verloren.
- Den Umweltverbänden und anderen gesellschaftlichen Gruppen fehlt wissenschaftliche Unterstützung für ihre Themen und Anliegen.
- Umwelt- und nachhaltigkeitsinteressierte Studierende und Nachwuchswissenschaftler/-innen finden im Wissenschaftssystem weniger heterodox und transdisziplinär ausgeformte Ausbildungs- und Karrieremöglichkeiten. So gibt es vielerorts Lehr- und Studienangebote, die sich nicht nach einem konkreten Fortbildungsziel/einer konkreten fachlichen Ausrichtung richten, sondern dem individuellen Angebot der Professuren folgen. Mittelkürzungen nach dem Ausscheiden breiter ausgerichteter Professuren (ausscheidende Professuren werden nicht mehr neu besetzt) führen zu einem oft thematisch eingegrenzten Angebot, welches sich nur mit Mühe und unter inhaltlichen Einschränkungen für die Lehre aufrechterhalten lässt. Auch die zwangsweise Zusammenführung von Instituten und Fakultäten führt zu thematischen Zuschnitten, die nicht immer einen Sinn ergeben.

Technikfixierung verhindert ganzheitliche Lösungen

Betrachtet man die aktuellen Forschungsprogramme und auch die Forschungsthemen vieler Universitäten und außeruniversitärer Forschungsinstitute

◉ Tab. 1: Bestehende und eigentlich notwendige Forschungsbedarfe in wichtigen Transformationsfeldern der Nachhaltigkeit

Transformationsarena	Aktuell bestehende Forschungs-/ Förderschwerpunkte	Notwendige Forschungs-/ Förderschwerpunkte
„Energiewende“ Umbau des Energiesystems zu einem energieeffizienten Energiesystem auf regenerativer und dezentraler Basis	Forschung zu Erzeugungstechnologien, Speichersystemen, Smart Grids	Transformationsstrategien 100 % Erneuerbare Energien-Kommunen, Dezentralisierungsstrategien, Anreizkonzepte zur Hebung von Effizienzpotenzialen
„Mobilitätswende“ Umbau des Verkehrssystems zu ressourcen- und energieeffizienter und lebenswerter Mobilität	Elektromobilitätslösungen, Batterieforschung	Transformation zu verkehrsreduzierten Städten, Förderung von Rad- und Fußverkehr, integrierte Mobilitätskonzepte und Stadt-/Regionalplanung
„Ernährungs-/Agrarwende“ Umbau zu ökologischer Landwirtschaft, verallgemeinerungsfähige Ernährungsmuster	Forschung zu grüner Gentechnik, bio-ökonomische Forschung	Transformationsstrategien zu ökologischem Landbau, regionalen Versorgungskonzepten, Urban Farming ...
„Urbane Wende“ Schaffung nachhaltiger, lebenswerter und gesunder Städte	Zumeist technische Lösungen, Analyse von Einzelfragen	Kombination von Public Health sowie stadt-bezogener Umweltforschung, systematische Begleitung urbaner Transformationsprozesse

taucht der Begriff der „Nachhaltigkeitsforschung“ immer häufiger auf. Einen besonderen Ausdruck findet dies in dem fast zwei Mrd. Euro umfassenden Forschungsprogramm „Forschung für Nachhaltige Entwicklung“ (FONA) des Bundesforschungsministeriums (BMBF).

Ein näherer Blick auf die Programme und die Forschung führt jedoch zu einer Ernüchterung: Die meisten Programme und die Forschung konzentrieren sich auf naturwissenschaftliche Problemanalysen sowie insbesondere technische Lösungen.⁴ So spielen Themen wie die Elektromobilität oder Ansätze der Bio- und Gentechnik oder des Geo-Engineering eine zentrale Rolle in den aktuellen Pro-

grammen. Motivation und Antrieb ist häufig die unmittelbare ökonomische Verwertbarkeit der erarbeiteten Lösungen.

Der Tatsache, dass die Lösung grundlegender Nachhaltigkeitsherausforderungen (z. B. Energiewende, Mobilitätswende, Ernährungswende ...) oft vielmehr eine politische, institutionelle, soziale und kulturelle als eine technische Transformationsherausforderung darstellt, wird in der Forschung kaum Rechnung getragen. Tabelle 1 gibt einen Eindruck vom Auseinanderfallen der aktuellen Forschungsschwerpunkte in diesen Feldern und der eigentlich notwendigen Akzentsetzungen in der Forschung.

⁴ Vgl. zur Kritik an der Technikorientierung der bestehenden Forschungsprogramme WBGU (2011), S. 370 f., zur Kritik an der aktuellen Bio-Ökonomie-Forschung vgl. NABU/IÖW (2011).

Es herrschen verengte Analyserahmen und das Ansetzen an Symptomen statt an Ursachen vor: Ein besonders plastisches Beispiel ist die Forschung für das Elektroauto, in die von Seiten der Bundesregierung in den kommenden Jahren über 1 Mrd. Euro fließen. In der Forschung in diesem Feld werden weder der Mobilitätsbedarf noch soziale wie physische Mobilitätserzwingende Strukturen (administrativ, Trennung Wohn-/Arbeitsort, Bringeverkehr, Freizeit) angesprochen. Die Betrachtung der Mobilitätsmittel ist verengt: Bahn und E-Bike sind bereits Elektromobile, aber die Forschung ist fixiert auf das Auto. Und in diesem engen Rahmen wird der Fehler gemacht, Techniken zu entwickeln, die auf knappe Ressourcen wie Lithium und Platin angewiesen sind und diese strategischen Rohstoffe teils dissipativ vernutzen anstatt die in der Konstruktion verwendeten Materialien auch unter dem Gesichtspunkt zukünftiger Verfügbarkeit auszuwählen.

Ziel der Forschungsförderung ist meistens die Stärkung der nationalen industriellen Wettbewerbsfähigkeit – ein Anachronismus in der Zeit global zusammengesetzter Forschungsteams und kontraproduktiv, wenn die EU-Staaten dieses Ziel gegeneinander verfolgen und gleichzeitig die EU-Forschungsförderung dasselbe Ziel hat, aber miteinander.

Zudem zeigt sich durch die ökonomische Motivation (vgl. z.B. die Forschungen zu elektromagnetischen Feldern des Mobilfunks oder zur Nanotechnologie), dass die mit den neuen technologischen Lösungen verbundenen Gefahren und Risiken häufig weitgehend ausgeblendet werden.

- So umfasst die nanotechnologische Risikoforschung nur ca. 2–4 % der gesamten Forschungsausgaben
- Oder wird das Handy als lebensrettende Hilfe thematisiert und bleibt ausgeblendet, wie viele Unfälle durch die Benutzung des Handys allein beim Autofahren entstehen. Diese Phänomene sind kaum Gegenstand wissenschaftlicher Untersu-

chungen, obwohl viele schwere Unfälle mit Verletzten und Todesfällen hervorgerufen werden.

Technologische Forschung kann insbesondere dann wichtige Beiträge leisten, wenn sie einem geeigneten Orientierungsrahmen folgt. Ein solcher ist die Ausrichtung technologischer Lösungen an den Erkenntnissen ökologischer Funktionsweisen und Strukturen. Denn diese haben Jahrtausende lang den Nachweis erbracht, wie nachhaltige Entwicklung/dauernde Lebensfähigkeit in vielen Technik- und Lebensbereichen aussehen könnte. Technikorientierung gilt es in der „reifen“ Industriegesellschaft als „Ökologieorientierung“ zu begreifen, wie dies z.B. in der Biomimikry/Bionik etc. zum Ausdruck kommt. Hier existieren Vorbilder einer Funktionsweise in „reifen“ Ökosystemen: Der Schwerpunkt liegt nicht auf materiellen Zuwächsen, sondern lediglich auf Struktur erhaltendem Energieaufwand. Hinzu kommt die unter dem Nachhaltigkeitsaspekt nicht auszukurnde soziale Bedeutung/die gesellschaftliche Betrachtung von Problemen.

Angesichts der Ambivalenz technologischer Entwicklungen ist ein Aspekt von technologischer Forschung von zentraler Bedeutung: Die Mitwirkung der Bürgerinnen und Bürger bei der Gestaltung einer Technologie muss schon frühzeitig bei der Forschung einsetzen. Zur Beurteilung von Forschungsvorhaben und -ergebnissen ist daher zwingend die Einführung von Kriterien für die demokratische Legitimierung der Untersuchungen erforderlich, denen das gleiche Gewicht zukommen muss wie den Kriterien für die wissenschaftliche Qualität. Möglicherweise entstehen Verzögerungen bei der Entwicklung von Forschungsvorhaben. Durch die leichter erreichbare öffentliche Akzeptanz der Forschungsergebnisse werden diese ausgeglichen. So hat der BUND z.B. umfangreiche Kriterien und Fragestellungen für die Bewertung der Forschungsvorhaben des Deutschen Mobilfunkforschungsprogramms vorgeschlagen.

Wo die Forschungsprogramme definiert werden – mangelnde Transparenz und wirtschaftlich dominierte Forschung

Transparenz und Partizipation müssen schon bei der Definition von Forschungsprogrammen und Förderstrategien ansetzen: Fehlende Transdisziplinarität, eingeschränktes Wissenschaftsverständnis mit dem Anspruch von Definitionsmacht für die Gesellschaft etc. resultieren häufig aus einer mangelnden Transparenz bei der Initiierung von Forschungsvorhaben/-programmen, beim konkreten Forschungsdesign sowie bei der Durchführung von Vorhaben und vor allem bei der Bewertung der Ergebnisse. Auch die wirtschaftlichen Strukturen und ökonomischen Abhängigkeiten stellen gravierende Hemmnisse für eine offene und transparente Forschung dar. Industrieinteressen prägen häufig ganz entscheidend Forschungsprogramme.

Am Beispiel des deutschen Mobilfunkforschungsprogramms kann aufgezeigt werden, dass sich Wissenschaftler häufig als (meist subjektive) Schiedsrichter in der gesellschaftlichen Auseinandersetzung für umstrittene Technologien verstehen. Damit entsteht ein Definitionsanspruch, der in der Gesellschaft letztendlich zu einem Prozess der Entdemokratisierung führt. Wollen sich gesellschaftliche Gruppen oder Individuen mit den Fragen der technologischen Entwicklung intensiver auseinandersetzen (weil sie z. B. von den Folgen betroffen sind), werden sie u. a. von der Informationsfülle, den geringen Gestaltungsmöglichkeiten und dem enormen wirtschaftlichen Druck von Seiten der Industrie überfordert. Es ist daher notwendig, dass rationale, überprüfbare und transparente Kriterien für Entscheidungen in Politik und Vollzug entwickelt werden. Wissen und Wissenschaft bilden aber immer weniger die Grundlage für rationale Entscheidungen, wenn der wirtschaftliche Druck große Dimensionen annimmt (Beispiel: Amortisation milliardenhoher Gebühren für die Vergabe von Funkfrequenzen).

Gesellschaftliche Gruppen sind daher schon viel früher in die Prozesse zur Definition von Forschungsprogrammen einzubeziehen. Zudem sollte es Programme geben, in denen Umweltverbände und andere zivilgesellschaftliche Organisationen ihre eigenen Forschungsprogramme definieren können.⁵

Wie Wissenschaftsstrukturen das System vor Veränderungen abschotten

Viele der oben skizzierten Engführungen hängen mit Entwicklungen im Wissenschaftssystem selber zusammen. Eine Neuorientierung im Wissenschaftssystem muss auch hier ansetzen:

In vielen Disziplinen verschieben sich die akademischen Aufgaben zwischen Forschung und Lehre zunehmend in Richtung Lehraufwand und Verwaltung, so dass zum Teil kaum Zeit für die Forschung verbleibt. Dies liegt zum einen an den sich verstärkenden Verwaltungsaufgaben, beispielsweise durch die neuen Studienabschlüsse, zum anderen auch durch die Delegation von Verwaltungsaufgaben an die akademischen Kräfte (Beispiel: Eingabe von Prüfungsnoten in Datenbanksysteme durch die Lehrenden/Professoren). Gleichzeitig versuchen Hochschulen, möglichst viele Studierende anzuwerben und Zugangsbeschränkungen zu verwehren, was ebenfalls erhöhten Lehraufwand bedeutet. Die existierenden personellen Kapazitäten decken (oft wegen mangelnder Finanzausstattung) diesen Aufwand meistens nicht ab, was sich auf die Forschungs- und Lehrqualität auswirkt.

Betrachtet man dies aus Sicht der Lehre, folgt durch den dann doch gewollten und erforderlichen Einsatz für die Forschung eine Begrenzung beim Einsatz für die Lehre respektive eine geringere Qualität in der Lehre. Für die Studierenden interessante Wahlmöglichkeiten und Wahlpflichtfächer werden oft gestrichen und lediglich ein Minimal-Kanon an Pflichtveranstaltungen wird angeboten.

⁵ Vgl. zu entsprechenden Vorschlägen z. B. Zahrt/Zahrt (2008).

Gleichzeitig sind durch begrenzte Personalmittel die Möglichkeiten einer aktiven Forschung begrenzt (z. B. wenig Zeit, um Forschungsanträge zu entwickeln). Da die Finanzierung der Haushalte zunehmend über Drittmittel geleistet wird, ergibt sich so eine strukturelle Abwärtsspirale der Forschungsleistungen. In fachlich-inhaltlicher Sicht ergibt sich der Zwang zur Annahme von Forschungsgeldern, unbeschrieben von der Qualität zu lösender Fragestellungen (wie Bedeutung der Forschung für die gesellschaftliche Weiterentwicklung, eine zukunftsfähige Entwicklung etc.). Eine gewisse Beliebigkeit der Fragestellungen ist das Ergebnis..

Fazit: Mittel- und Personalkürzungen im Hochschulbereich bei ineffizienten Strukturen und deren vielfältige Folgen stellen eine wissenschaftspolitische Verschwendung gesellschaftlicher Ressourcen dar. Der BUND mahnt hier einen transparenten/überprüfbaren Umgang an.

Neben den Dynamiken in den einzelnen Hochschulen wird die weitere Ausgestaltung des Wissenschaftssystems auch entscheidend in den disziplinären wissenschaftlichen Fachverbänden und -gesellschaften bestimmt. Auch für diese sollten Forderungen definiert und in geeigneter Weise an die Organisationen (z. B. über in ihnen organisierte und dem BUND nahestehende Wissenschaftler) herangetragen werden:

Stichworte sind hier:

- Die Einforderung einer stärkeren interdisziplinären und transdisziplinären Öffnung.
- Die Stärkung alternativer Wissenschaftlerverbände wie z. B. der Vereinigung Deutscher Wissenschaftler (VDW), Bund demokratischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler (BdWi) ...
- In der disziplinären Publikationslogik: die Überwindung des Impact Factor Syndroms, da dieses einerseits nicht wissenschaftlich aussagekräftig ist und andererseits die Orientierung auf den Mainstream weiter verstärkt, sowohl unter den

Autorinnen und Autoren wie unter den Herausgeberinnen und Herausgebern, auch hier Pluralisierung durch Aufhebung der Dominanz der Mainstream Peer Reviewer, keine Zahlungspflicht für Publikationen in Open Source Journals.

- Forschungsförderer: Anerkennung nicht nur der Notwendigkeit inter- und transdisziplinären Arbeitens, sondern auch des damit verbundenen Zusatzaufwands in Mittelansatz und Begutachtungsverfahren, einschließlich einer angemessenen Kompensation für die „Wissensträger/-innen“ aus der Zivilgesellschaft. So hat die Forderung nach Interdisziplinarität z. B. in den letzten Jahren zu (in Projektanträgen usw.) vielfach vorgetäuschter Interdisziplinarität geführt, die jedoch real gar nicht eingelöst wurde. Ferner besteht eine grundlegende Ambivalenz: Einerseits wäre mehr – nicht nur vorgetäuschte – Interdisziplinarität, sondern echte Transdisziplinarität im Sinne von Problemorientierung auch jenseits von Fächergrenzen dringend wünschenswert; andererseits ist die moderne Wissenschaft so komplex, dass zumindest Transdisziplinarität höchste Anforderungen an Zeit- und Arbeitseinsatz sowie die intellektuellen Kapazitäten der Beteiligten stellt.
- Beachtung der eingangs entwickelten wissenschaftspolitischen Grundsätze (u. a. Reduzierung von Auftraggeber-Vorfestlegungen bei öffentlich finanzierter Forschung).

Fehlende Transparenz und Kontrolle in der programmorientierten Forschungspolitik

Immer mehr Geld wird Hochschulen und Forschungseinrichtungen vom Staat (Bund/Länder) nicht direkt und unabhängig in der Verwendung zugewiesen, sondern über inhaltliche Forschungs- und Wettbewerbsprogramme. Die Definition und Ausgestaltung solcher Programme wird dadurch zu einem zentralen Feld wissenschaftspolitischer Auseinandersetzung. Die Definition der Programme erfolgt dabei oft nur in kleinen und geschlossenen Zirkeln.

In aller Regel passiert die Erarbeitung der Programme in einem Prozess zwischen der Wissenschaft selber und der damit befassten Ministerialbürokratie sowie – bei der wachsenden Zahl an industrierelevanten Forschungsprogrammen – unter starkem Einbezug der Industrie.

Der Einbezug der Interessen zivilgesellschaftlicher Organisationen oder eine umfassende politische Diskussion über große Forschungsprogramme findet in den Wissenschafts- und Forschungsausschüssen der Parlamente kaum statt. Gerade für die Forschungsanliegen von Umweltverbänden und Zivilgesellschaft bestehen faktisch auch keine Foren und Prozesse, um sich entsprechend einzubringen.

Dies ist ganz anders im Hinblick auf die Forschungsinteressen der Industrie. So sind die Inhalte des aktuellen Elektromobilitäts-Forschungsprogrammes in enger Abstimmung mit der Automobilindustrie erfolgt. Mit der Acatech als der wissenschaftlichen Akademie der Technikwissenschaften ist die Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft in einer technischen Akademie fest verankert. Geführt wird die Acatech aktuell von Prof. Dr. Henning Kagermann, dem langjährigen Vorstandssprecher der SAP AG.

In einer aktuellen Studie des IÖW im Auftrag des NABU (2011) zeigt sich, wie diese Ausrichtung der Forschungspolitik z. B. im Bereich der „Bio-Ökonomie“ (die wirtschaftlichen Sektoren, die biologische Ressourcen – zumeist unter Rückgriff auf Prozesse auf molekularer und genetischer Ebene – produzieren, be- und verarbeiten oder in irgendeiner Form nutzen) zu einer erheblichen Ausweitung von Hochrisikotechnologien führt – verbunden mit erheblichen Umweltgefahren und dennoch nur geringem Nutzen für die angestrebten Ziele (wie Ernährungs- oder Energiesicherheit).

So lässt sich erklären, dass sich viele große Forschungsetats teilweise über Jahrzehnte kaum verändert haben. Auch heute gehen noch über 200 Mio. Euro jährlich (im Energieforschungsprogramm vorerst bis 2014 so fortgeschrieben)⁶ in die nukleare Sicherheits- und Kernfusionsforschung. Ähnliches gilt für die Forschung zu militärischen Zwecken, die verteilt über unterschiedliche Etats heute immer noch jährlich viele Millionen Euro beträgt.

Um diese Praxis zu ändern, sind mehrere Strategien nötig:

- Aushandlungsprozesse über neue Forschungsprogramme müssen transparenter erfolgen. Geldgeber und Empfänger von Forschungsmitteln müssen transparent ausgewiesen werden.
- Für zivilgesellschaftliche Organisationen müssen feste Formen geschaffen werden, um ihre Forschungsanliegen in die Programmdefinitionen einbringen zu können.
- Die parlamentarische Auseinandersetzung und Kontrolle über die Ausgestaltung von Forschungsprogrammen muss gestärkt werden.

⁶ Vgl. BMWi (2011) sowie die Übersicht zum 6. Energieforschungsrahmenprogramm im Anhang des Diskussionspapiers.

Fehlende Inspiration und Kompetenzen in der Lehre

Die Engführung der Wissenschaftsprogramme, aber auch teilweise der Professur-Ausrichtungen an den Hochschulen hat nicht nur Konsequenzen für die Forschung. Sie schlägt sich auch in der Lehre an Hochschulen nieder – dort, wo Entscheidungsträger von morgen ausgebildet werden. Sie bleibt häufig disziplinär und an zentralen Paradigmen in einzelnen Fächern verhaftet. Wirklich problemorientierte Studien- und Lehrdesigns sind immer noch die Ausnahme.

Eine disziplinäre Ausbildung hat durchaus einen hohen Wert. Sie ermöglicht es Studierenden, Konzepte und Methoden eines Faches in einer ausreichenden Tiefe kennenzulernen und Studierende an die Möglichkeit heranzuführen, komplexe Fragen aus einer Perspektive differenziert zu analysieren. Jedoch ist es von zentraler Bedeutung, dass Studierende in der Auseinandersetzung mit Studierenden und Lehrenden anderer Fächer die spezifischen Möglichkeiten und Grenzen der eigenen Disziplin kennenlernen. Idealerweise passiert das in Lernprozessen, die an relevanten gesellschaftlichen Fragen ansetzen. Denn bei der Diskussion und Lösung entsprechender Fragestellungen wird deutlich, was die einzelne Disziplin zu leisten vermag. Roland Scholz bringt diese Form des Lernens auf die Formel einer „disziplinierten Interdisziplinarität in transdisziplinären Prozessen“ (Scholz 2011: 394). Ein solches Lernen ist an den Hochschulen immer noch die Ausnahme, auch wenn die Zahl nachhaltigkeitsorientierter Studienangebote in der Vergangenheit durchaus zugenommen hat.

Schlecht ausgestattete, „nackte“ Professuren, die sich ihre Personal- und Sachmittel aus (industriellen) Drittmitteln oder zu eng geführten staatlichen Forschungsprogrammen beschaffen müssen, verschärfen die Situation in der Lehre.

Wodurch lässt sich die Situation verbessern?

- Schaffen von mehr Freiraum für ein transdisziplinäres Projektstudium. Schaffen von Freiräumen für studentische Projekte, die sich an für die Studierenden relevanten Fragestellungen orientieren.
- Frühe Auseinandersetzung mit den Perspektiven anderer Disziplinen zur Einordnung der Konzepte und Methoden der eigenen Disziplin.
- Vermittlung von Schlüsselqualifikationen für eine nachhaltige Entwicklung – systemisches Denken, transdisziplinäre Methoden
- Ausbau nachhaltigkeitsorientierter Studienangebote insbesondere im Masterbereich

Es ist erfreulich, dass sich in Deutschland an immer mehr Hochschulen Studierendeninitiativen gebildet haben, die genau dieses einfordern (vgl. Studierendeninitiative Greening the University e.V. 2011).

Was muss sich ändern?

Die Idee der Nachhaltigkeitsmilliarde – Impuls für eine nachhaltige Wissenschaft

Eine wirklich relevante Unterstützung nachhaltigkeitsorientierter gesellschaftlicher Transformationsprozesse durch das deutsche Wissenschaftssystem sowie der dafür nötige Kapazitätsaufbau in Wissenschaft und Hochschule werden nur gelingen, wenn über einen längeren Zeitraum relevante Ressourcen für eine transdisziplinäre Transformationsforschung mobilisiert werden. Insbesondere geht es dabei um die Unterstützung:

- einer Energiewende (Unterstützung von Akteuren beim Ausbau eines regenerativen Energiesystems),
- einer Ressourcen- und Energie-Effizienzende (massive Erhöhung der Energieeffizienz u. a. im Gebäudebereich),
- einer Agrarwende,
- einer Mobilitätswende (Umsetzung nachhaltiger Mobilitätsstrukturen),
- eines nachhaltigen Stadtwandels,
- der Entwicklung von Transformationspfaden zu einer Wachstumszwang-befreiten Wirtschaft.

Die dafür notwendigen Veränderungen im Wissenschaftssystem erfordern mehr als nur kleinteilige Korrekturen. So haben Programme wie die „Sozial-ökologische Forschung“ (SÖF) des Bundesforschungsministeriums in den letzten zehn Jahren wichtige Impulse gesetzt. Mit jährlich 8 Mio. Euro waren sie aber vernachlässigbar klein, um wirkliche Veränderungen in der Wissenschaftslandschaft auszulösen. Sie verkamen viel zu häufig zu einem „Feigenblatt“, mit dem gerechtfertigt werden konnte, dass sich in den Kernbereichen der Förderung nichts verändert.

So ist alleine das nationale Energieforschungsprogramm von 2010–2014 mit rund 4 Mrd. Euro ausgestattet (vgl. BMWi 2011 sowie die Übersicht im Anhang), in die Bio-Ökonomie-Initiative fließen im gleichen Zeitraum über 2 Mrd. Euro (vgl. BMBF

(2010b), NABU/IÖW (2011)), in die Forschung zur Elektromobilität rund 1 Mrd. Euro – alles fast ausschließlich technologische Förderprogramme in enger Abstimmung mit der Industrie. Diese Form der Forschung gilt es nicht abzulösen, sondern es geht darum, ausgewogene Gleichgewichte zu schaffen und die technologische Forschung in einen umfassenden Transformationsrahmen einzubetten.

Um ein solches Programm im politischen Betrieb wirksam und handhabbar zu machen, bedarf es einer konkreten forschungspolitischen Zielsetzung für die kommenden Jahre: Dies ist die Idee hinter der „Nachhaltigkeitsmilliarde“.

Für die notwendige transdisziplinäre Forschung gilt es, in den kommenden Jahren jenseits von technologischer Forschungsförderung eine Milliarde Euro in der Summe aus Bund-, Landes- und sonstiger Drittmittelforschung zu mobilisieren.

Die Nachhaltigkeitsmilliarde beschreibt das Ziel, in Deutschland in den kommenden Jahren eine Milliarde Euro jährlich mehr für eine Forschung für gesellschaftliche Herausforderungen im Sinne einer transdisziplinären Nachhaltigkeitsforschung zu mobilisieren. Dabei sollen zu dieser Milliarde Umschichtungen in bestehenden EU-, Bundes- und Landesetats als auch die Mobilisierung von neuen Mitteln aus Stiftungen und sonstigen Quellen beitragen.

Dabei wirkt der Umfang von 1 Mrd. Euro nur auf den ersten Blick sehr ehrgeizig. Angesichts des Umfangs bestehender Etats in der heutigen Energie-, Mobilitäts- und allgemeinen Nachhaltigkeitsforschung ist er durchaus erreichbar. Tabelle 2 vermittelt einen ersten Eindruck. Wenn die u. a. vom Wissenschaftlichen Beirat für Globale Umweltveränderungen aufgestellte Forderung nach einem neuen Vertrag zwischen Wissenschaft und Gesell-

Quelle	Beschreibung	Summe in Mio. p. a.
Ebene Bund		
Heutige BMBF-Förderprogramme	Umwidmung von Teilen der BMBF-Förderprogramme in Richtung transdisziplinärer Transformationsforschung (z. B. High-Tec-Strategie, FONA, Bio-Ökonomie ...)	400
Energieforschungsprogramm der Bundesregierung	2010–2014: >4 Mrd. Euro (ca. 800 Mio. Euro p. a.) = Umwidmung von 100 Mio. Euro in wissenschaftlich basierte und begleitete gesellschaftliche Transformationsprozesse (100 % EE-Regionen, Bürgergenossenschaften, Energiespar-/effizienz-Feldversuche ...)	100
Einrichten eines Forschungsfonds „Nachhaltigkeitsforschung“ für Umweltverbände und zivilgesellschaftliche Organisationen	Könnte zusätzlich aus dem FONA-Budget erfolgen. Definition von Forschungsthemen durch die Umweltverbände. Die Themen sollten unter federführender Regie und Beteiligung der Verbände ausgeschrieben werden.	20
Nationale Forschungsinstitute	Umwidmung/Schwerpunktverschiebung in Forschungsinstituten der nationalen Wissenschaftsgemeinschaften (insb. Leibniz-Gemeinschaft (z. B. ökonomische Institute) und Helmholtz)	50
Gründung eines nationalen Institutes für transdisziplinäre Methoden	Institut für transdisziplinäre Methoden	10
Umsteuerung in Ressort-Forschung	Angepasste Ressortforschung u. a. im BMWi, BMV, BMVL (z. B. im Themenfeld Elektromobilität)	100
Ebene Länder		
Umsteuerung Länder-Forschungsprogramme	Veränderte Schwerpunktsetzung in den Landes-Wissenschaftsministerien	100
Umsteuerung andere Ressort-Mittel (incl. EFRE/ESF-Förderung)	Insb. die Mittel der Landeswirtschaftsministerien	100
Umsteuerung von Ressourcen-Allokationen in Hochschulen über Zielvereinbarungen	Hinwirken auf veränderte Denominationen, Stellenzuweisungen für Zentren etc. in Hochschulen	60
Gründung neuer Landes-Institute	Nach dem Muster des Wuppertal Instituts und des KWI 1992 in NRW	20
Nicht-staatliche Finanzierungsquellen		
Mobilisierung von unternehmensbezogener Forschung	Z. B. im Rahmen der Begleitung von Mobilitäts-Konzepten oder urbanen Modellprojekten	20
Mobilisierung von privatem Stiftungskapital	Projekte aus privaten Stiftungen	20
Summe		1000

schaft eingelöst werden soll, dann muss sich dies auch in einer relevanten Größenordnung der künftigen Forschungspolitik niederschlagen. Dafür bedarf es gemeinsamer Anstrengungen auf Bundes- und Landesebene sowie von privaten Akteuren und eines geeigneten Einflusses auf die künftige EU-Forschungsförderpolitik im Rahmen des 8. und künftiger Forschungsrahmenprogramme.

Die Forschungsprogramm-Förderung stellt dabei nur einen ersten Schritt eines Kapazitätsaufbaus im Wissenschaftssystem dar. Um langfristig wirksam zu sein, muss ein solches Programm auch zu strukturellen Veränderungen im Wissenschaftssystem führen: z. B. zu einer Erhöhung inter- und transdisziplinär arbeitender Professuren, zu neuen Universitäts- und Fakultätsstrukturen, zu Zentren, Laboren sowie wissenschaftlichen Fachzeitschriften im Bereich einer transdisziplinären Nachhaltigkeitsforschung sowie zum Aufbau von entsprechenden Lehrangeboten.

Daher gilt es, die neuen Programme in Verfahren auszuschreiben, bei denen die Bereitschaft der Hochschulen zu langfristigen Strukturmaßnahmen eine wichtige Ausschreibungsbedingung darstellt. Besonderer Wert sollte darauf gelegt werden, dass auch „heterodoxe“, d. h. kritische Wissenschafts- und Forschungsansätze durch die entsprechenden Ausschreibungen eine Chance bekommen, wieder besser an Hochschulen verankert zu werden.

◉ *Tab. 2:*
Vorschlag für eine „Nachhaltigkeitsmilliarde“ – Diskussionsanstoß für notwendige Umwidmungen im Wissenschaftssystem

Förderprogramme auf europäischer und nationaler Ebene umsteuern

Eine zentrale Quelle für die „Nachhaltigkeitsmilliarde“ sind die großen Bundesforschungsprogramme, die noch stark technologisch ausgerichtet sind. Hierzu gehören die Hightech-Strategie der Bundesregierung, das Energieforschungsprogramm, das Forschungsprogramm Elektromobilität oder die Forschung für Nachhaltige Entwicklung (FONA). Alle diese Forschungsprogramme adressieren für die Nachhaltigkeit hoch relevante Fragestellungen, bleiben in ihrer Ausrichtung aber meistens technisch und an wirtschaftlichen Verwertungsinteressen orientiert. Die meisten der nicht isoliert technologischen Programme wie die Sozial-ökologische Forschung (SÖF) sind in der Regel nur gering ausgestattet. Das Forschungsministerium hat dabei in der Vergangenheit gezeigt, dass auch große nicht-technische Ausschreibungen möglich sind – hierzu gehört z. B. das Programm KLIMZUG (vgl. BMBF 2010), in dem von 2008–2014 im Rahmen der Hightech-Strategie (!) in sieben Regionen die Erarbeitung von regionalen Klimaanpassungsstrategien mit insgesamt rund 80 Mio. Euro gefördert wird.

Diese Forschungsprogramme gilt es stärker an gesellschaftlichen Bedarfen und Forschungsfragen auszurichten; und es ist notwendig, die Bedarfe stärker öffentlich mit der Zivilgesellschaft und NGOs zu diskutieren. Auch die Förderkriterien und Rahmenbedingungen der Forschungsprogramme sind mit der Zivilgesellschaft zu diskutieren!

Und dies gilt nicht nur für die nationale, sondern auch für die europäische Ebene, da ein wachsender Anteil der Forschungsförderung über die Forschungsrahmenprogramme der Europäischen Union läuft. Für das gerade in der Abstimmung befindliche 8. EU-Forschungsrahmenprogramm (2014–2020) haben daher rund 100 europäische Organisationen der Zivilgesellschaft in einem offenen Brief an Kommissionspräsident Barroso im Sommer 2011

eine Reorientierung in der europäischen Forschungspolitik gefordert. Unter dem provokanten Titel „Public Research should benefit Society, not Big Business“ fordern sie für die Ausgestaltung des 8. EU-Forschungsrahmenprogramms (2014–2020) insbesondere die Abwendung von einer einseitig technologisch-orientierten Fixierung der Forschungspolitik und mehr Transparenz und demokratische Teilhabe bei der Entscheidung über Forschungsfonds.

Ein wichtiger Baustein bei der Umsteuerung sind auch neue Formen der Förderinstrumente, die es zivilgesellschaftlichen Organisationen ermöglichen, die aktivere Beteiligung an Forschung und Forschungspolitik einzuüben. In diese Richtung zielt z. B. der Vorschlag eines eigenen Forschungsfonds für Umweltverbände und zivilgesellschaftliche Organisationen (Zahrnt/Zahrnt 2008), damit diese für sie relevante Forschungsfragen formulieren und durch Hochschulen und Forschungsinstitute bearbeiten lassen können.

Ein entsprechendes Programm hat die Europäische Kommission im Rahmen des 7. EU-Forschungsrahmenprogramms aufgelegt: In dem Programm „Research for CSO's (Civil Society Organizations)“ schafft die EU die Möglichkeit für zivilgesellschaftliche Organisationen, eigene Forschungsvorhaben zu beauftragen oder Maßnahmen für einen besseren Zugang zu wissenschaftlichen Ergebnissen zu fördern.

Die bisherigen Erfahrungen mit diesem eigentlich hervorragend konzipierten Ansatz zeigen jedoch, dass die Antragshürden (mindestens 3 Partner aus unterschiedlichen Ländern) die Nutzung dieses Instrumentes für viele CSOs sehr schwierig machen. Dies spricht dafür, entsprechende Instrumente auch auf nationaler und Bundesland-Ebene einzuführen, um zivilgesellschaftlichen Organisationen die Chance zu geben, den Zugriff auf wissenschaftliche Ressourcen intensiv zu erproben und auszubauen.

Die besondere Chance der Bundesländer

Auch wenn die Mittel für die großen thematischen Forschungsprogramme auf nationaler und europäischer Ebene vergeben werden, so ergeben sich auch vielfältige Chancen einer Neuausrichtung der Wissenschaftspolitik auf der Ebene der Bundesländer. Denn insbesondere die Hochschulpolitik wird im föderalen System Deutschlands auf dieser Ebene verantwortet.

Viele Bundesländer haben sich auf den Weg gemacht, eine umfassende, nachhaltige und ökologische Wende in ihren Ländern einzuleiten – bei der Energie- und Industriepolitik, in der Agrar- oder Verkehrspolitik. Eine enge Verzahnung der Wissenschafts- mit der Innovationspolitik des Landes ist ein wichtiger Baustein für die Landesstrategien.

Ein solches Wissenschaftssystem verspricht Antworten auf drängende gesellschaftliche Fragen in den Ländern: vom Energie- und Mobilitätsumbau bis zu neuen Antworten auf Stadtentwicklung und demografischen Wandel.

Für die Umsetzung einer solchen Landesstrategie bietet sich ein breites Spektrum an Möglichkeiten. Hierzu gehören:

- Der grundsätzliche Mut zu sich differenzierenden, neue Wege gehenden Wissenschafts- und Innovationsstrategien auf Landesebene. Auf diese Weise entsteht auch ein produktiver Diskussionsprozess und Ideenwettbewerb in Deutschland und der flächendeckende Gleichklang und die Fantasielosigkeit der aktuellen Innovationspolitik lassen sich überwinden.
- Die Abstimmung von Landesförderung und -forschungsprogrammen in Dialogprozessen des jeweiligen Landeswissenschaftsministeriums mit wichtigen gesellschaftlichen Interessengruppen (zusammen mit Vertretern des Wissenschaftssystems des Landes), um eine frühe Sensibilisierung

- und Einbindung in die Thematik zu gewährleisten.
- Die konsequente Weiterentwicklung bestehender Landes-Forschungsprogramme im Hinblick auf die Anforderungen einer Wissenschaft für Nachhaltigkeit.
 - Die Einrichtung eines Landesprogrammfonds für Umweltverbände und zivilgesellschaftliche Organisationen (analog der europäischen Initiative „Research for CSO's“)
 - Nachhaltigkeit in den Stellenbeschreibungen und Berufungsverfahren
 - Die konsequente Einbindung von Aussagen zur Nachhaltigkeitsstrategie in die Hochschulzielvereinbarungen der Länder mit den Hochschulen. Diese sollten sich auf die Forschungsstrategie, die Lehrstrategie (z.B auch im Hinblick auf Studieninhalte wie z.B. verpflichtende Energie-Effizienzfelder im Architekturstudium) und die Umwelt- und Nachhaltigkeitsstrategie im Betrieb der Hochschule beziehen.
 - Die Auslobung von Landeswissenschaftspreisen für herausragende transdisziplinäre Transformationsforschung.
 - Die Einrichtung eines Landes-Wissenschafts-Rates (mit 8–10 Mitgliedern aus Vertretern zentraler gesellschaftlicher Gruppen sowie international ausgewiesener Transdisziplinaritätsforscher), der alle 3 Jahre einen Bericht zur gesellschaftlichen Responsivität des Landes-Wissenschaftssystems vorlegt (Greift das Wissenschaftssystem gesellschaftlich relevante Fragen des Landes auf? Wo liegen Stärken? Wo liegen Defizite? Welche Handlungsempfehlungen werden der Landesregierung gegeben?) Als Input in den Bericht könnten die jährlichen Nachhaltigkeits-Rechenschaftsberichte der Hochschulen und Wissenschaftseinrichtungen eingehen (deren regelmäßige Erstellung in Zielvereinbarungen mit den Hochschulen und Wissenschaftseinrichtungen vereinbart werden könnte).
 - Die Schaffung eigener Landesinstitute für eine transdisziplinäre Nachhaltigkeitsforschung (wie z. B. zuletzt 1991 in NRW mit dem Wuppertal Ins-

titut geschehen) oder die Stärkung bestehender freier Forschungseinrichtungen durch eine Grundförderung des Landes sind weitere Möglichkeiten.

Einige Bundesländer sind erste Schritte in die o.g. Richtung gegangen. Dazu gehören z. B. das Land NRW mit seiner Initiative „Fortschritt NRW“, die gezielt auf eine nicht isoliert technologisch geprägte Innovationspolitik zielt, das Land Baden-Württemberg mit der Schaffung eines Förderfonds einer Wissenschaft für Nachhaltigkeit oder das Land Hessen mit der Aufnahme des Punktes „Nachhaltigkeitsstrategien“ in die Hochschulzielvereinbarungen des Landes. Alle diese Ansätze lassen sich noch weiter konsequent ausbauen.

Jede Hochschule und jede Disziplin kann sich verändern – Vorreiter, die Hoffnung machen

Bundes- und Landespolitik können Rahmenbedingungen setzen. Durch die hohe Autonomie von Hochschulen, Wissenschaftseinrichtungen und Wissenschaftsorganisationen müssen die Impulse aber von den Wissenschaftseinrichtungen selber aufgegriffen werden.

Vorreitereinrichtungen und Initiativen zeigen, wie dies aussehen kann. Dazu gehören Einrichtungen wie die im NaWis-Verbund (Nachhaltige Wissenschaft) zusammengeschlossenen Universitäten Lüneburg und Kassel mit dem Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie, aber auch freie Forschungsinstitute wie das Öko-Institut, das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung oder das Institut für sozial-ökologische Forschung.

Die Leuphana Universität Lüneburg hat in den letzten Jahren gezeigt, welche strukturellen Reformen eine transdisziplinäre Nachhaltigkeitswissenschaft erheblich befördern können: Dazu gehört die Einrichtung einer transdisziplinär konzipierten Fakultät für Nachhaltigkeitswissenschaften und die 2011 erfolgte Initiierung eines eigenständigen Fakultätentages „Umwelt- und Nachhaltigkeitswissenschaften“. Dieser soll den Austausch inter- und transdisziplinär arbeitender Fachbereiche im Feld der Umwelt- und Nachhaltigkeitswissenschaften stärken. Die Einrichtung entsprechender Fakultäten erleichtert interdisziplinäre Promotionen sowie wissenschaftliche Karrieren von transdisziplinär arbeitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Genauso wichtig ist es jedoch, dass transdisziplinäre Zugänge auch in den regulären Fakultäten Eingang finden, um sich so in den Mustercurricula für verschiedene Fächer wiederzufinden.

Ihre eigentliche Wirkung im gesamten Wissenschaftssystem werden diese Ansätze erst entfalten,

wenn sie an einer kritischen Masse an Hochschulen umgesetzt sind. Deswegen spielt die Netzwerkbildung eine zentrale Rolle: zwischen Hochschulen, zwischen Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, zwischen Fakultätentagen und zwischen Wissenschaftseinrichtungen und der Zivilgesellschaft.

Ausblick: von der staatsgetriebenen über die industriegetriebene zur gesellschaftsgetriebenen Wissenschaftspolitik

50–70er-Jahre:	80er–00er-Jahre	Aufgabe:
Staatsgetriebene Wissenschaftspolitik (Staats-Technologien wie Atomkraft)	Industriegetriebene Wissenschaftspolitik	Gesellschaftsgetriebene Wissenschaftspolitik

◉ Abb. 1: Auf dem Weg zu einer „gesellschaftsgetriebenen Wissenschaftspolitik“

Das in diesem Diskussionspapier skizzierte Programm zielt auf eine zukunftsorientierte Weiterentwicklung des Wissenschaftssystems. Die Nachkriegsjahre waren durch eine staatsgetriebene Wissenschaftspolitik mit hohen Ineffizienzen und Verkrustungen im Hochschulsystem sowie staatlich getriebenen Großtechnologieentscheidungen verknüpft.

Die Phase wirtschafts- und industriegetriebener Wissenschaftspolitik ab den 80er-Jahren hat Verkrustungen im Wissenschaftssystem aufgebrochen, jedoch ebenfalls zu einer einseitig, insbesondere an technologischen und ökonomischen Verwertungsinteressen ausgerichteten Wissenschaftspolitik geführt.

Zu Beginn des 21. Jahrhunderts geht es um die gesellschaftsorientierte Weiterentwicklung des Wissenschaftssystems. Diese zielt darauf, die auf Wissenschaft einwirkenden politischen und gesellschaftlichen Impulse zu pluralisieren und in ein richtiges Verhältnis mit der Wissenschaftsfreiheit und der notwendigen Autonomie des Wissenschaftsbetriebes zu bringen.

Es wäre durchaus wünschenswert, dass für das Vortreiben dieser Prozesse prägende Institutionen geschaffen werden. Und in dem gleichen Maße wie der von der deutschen Wirtschaft getragene „Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft“ sowie das

von der Bertelsmann Stiftung initiierte Centrum für Hochschulentwicklung (CHE) die Wirtschafts- und Marktorientierung des Wissenschaftssystems vorangetrieben haben, wäre es reizvoll, ähnliche Institutionen für eine gesellschaftsorientierte Wissenschaftspolitik zu haben. Dies könnte ein von zivilgesellschaftlichen Organisationen getragener bzw. initiiertes „Nachhaltigkeitsverband für die Deutsche Wissenschaft“ oder ein „Centrum für Nachhaltige Hochschulentwicklung“ sein.

Hochschul- und Wissenschaftspolitik – ein Themenfeld für den BUND

Als traditionell wissenschaftsorientierter Umweltverband ist das stärkere Einbringen in die Wissenschaftspolitik eine natürliche Weiterentwicklung für den BUND. Dabei ist die Bedeutung des Themas aber nicht auf die Bundesebene beschränkt, sondern liefert durchaus auch vielfältige Ansatzpunkte für die BUND-Arbeit auf Landesebene und Ortsebene, insbesondere an Hochschulstandorten. Denn insbesondere die Hochschulpolitik wird auf Landesebene gestaltet. Klare Vorstellungen zur jeweiligen Landeshochschulpolitik können wichtige Impulse für eine politische Gestaltung liefern.

Jede einzelne Hochschule bietet zudem vor Ort die Möglichkeit zum Einbringen und mitgestalten:

- Durch ein Engagement in Hochschulräten. Diese haben in vielen Bundesländern erhebliche Einflussmöglichkeiten auf die Strategien von Hochschulen. Umweltverbände und zivilgesellschaftliche Organisationen sollten verstärkt Sitze in Hochschulräten einfordern.
- Durch die Einrichtung von Stiftungsprofessuren durch Umweltverbände in Kooperation mit Stiftungen.
- Durch strategische Kooperationen von Umweltverbänden mit Vorreiter-Hochschulen.

Neben dem Engagement im einzelnen Verband ist auch das Capacity-Building für ein stärkeres wissenschaftspolitisches Engagement der Umweltverbände insgesamt von Bedeutung. Hierzu gehören:

- die Stärkung der Kooperation zwischen den Verbänden,
- die Schaffung der Stelle als wissenschaftspolitische/r Referent/-in
- Workshops mit fach- und hochschulpolitischen Experten zur Ausarbeitung einer auf die einzelnen Wissenschaftsfelder bezogenen forschungspolitischen Agenda
- Einbringen von konkreten lokalen umweltpolitischen Herausforderungen in Forschung und Lehre an Hochschulen vor Ort,

- die Organisation gemeinsamer Schulungen für die Mitarbeiterinnen und Interessierte vor Ort

Umweltverbände können und sollten eine wichtige Kraft für die Weiterentwicklung des Wissenschafts-systems sein und diese Rolle künftig noch aktiver ausfüllen.

Literatur zur Vertiefung des Themas

- BMBF (2010): KLIMZUG – Klimawandel in Regionen. Informationsflyer des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Bonn 2010 (Download unter: http://www.klimzug.de/_media/Klimzug_Flyer_web.pdf).
- BMBF (2010b): Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030. Unser Weg zu einer bio-basierten Wirtschaft. Berlin/Bonn 2010. (Download unter: <http://www.bmbf.de/pub/biooekonomie.pdf>).
- BMWi (2011): Forschung für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung. Das 6. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung. Berlin, Juli 2011 (Download unter <http://www.bmw.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/6-energieforschungsprogramm-der-bundesregierung,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=de,rwb=true,pdf>)
- Gruppe 2004 (2004): Memorandum Hochschule neu denken. Neuorientierung im Horizont der Nachhaltigkeit. VAS-Verlag, Frankfurt a.M. 2004 (Download unter: www.uni-lue- neburg.de/gruppe2004/memorandum.pdf).
- Kaatsch, P. u.a. (2007): Epidemiologische Studie zu Kinderkrebs in der Umgebung von Kernkraftwerken: (KiKK-Studie); Zusammenfassung/summary; Teil 1: Fall-Kontroll-Studie ohne Befragung; Teil 2: Fall-Kontroll-Studie mit Befragung. Bundesamt für Strahlenschutz/Deutsches Krebsregister Mainz 2007. (Download unter: [http://doris.bfs.de/jspui/bitstream/urn:nbn:de:0221-20100317939/4/BFS_2007_KiKK-Studie .pdf](http://doris.bfs.de/jspui/bitstream/urn:nbn:de:0221-20100317939/4/BFS_2007_KiKK-Studie.pdf)).
- 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/imperia/md/content/nabude/gentechnik/nabu-bio__konomie.pdf).
- Nowotny, H.; Scott, P.; Gibbons, M. (2004): Wissenschaft neu denken. Wissen und Öffentlichkeit in einem Zeitalter der Ungewissheit. Velbruck Wissenschaft, Weilerswist 2004.
- Schneidewind, U.: Nachhaltige Wissenschaft. Plädoyer für einen Klimawandel im deutschen Wissenschafts- und Hochschulsystem. Metropolis-Verlag, Marburg 2009.
- Schneidewind, U.; Ernst, A.; Lang, D. (2011): Institutionen für eine transformative Forschung. Zur Gründung der Na-Wis-Runde, in: GAIA 20/2 (2011), S. 133–135.
- Spangenberg, J. (2005): Das Richtige über das Wichtige wissen. Sustainability Science als Herausforderung des Wissenschaftssystems, in W&F, 3/2005, S. 19–23.
- Scholz, R. (2011): Environmental Literacy in Science and Society. From Knowledge to Decision. Cambridge University Press. Boston 2011.
- Studierendeninitiative Greening the University e. V., Tübingen; Hrsg. (2011): Wissenschaft für nachhaltige Entwicklung! Multiperspektivische Beiträge zu einer verantwortungsbewussten Wissenschaft. Metropolis, Marburg 2011.
- WBGU (Wissenschaftlicher Beirat Globale Umweltveränderungen der Bundesregierung). 2011. Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation. Zusammenfassung für Entscheidungsträger. Berlin: WBGU.
- Zahmt, A.; Zahmt, V. (2008): Ein Verhältnis im Wandel. NGOs und Umweltwissenschaft, in: Politische Ökologie Nr. 111 (Schwerpunkt Meere), 2008, S. 64–66.
- Offener Brief „Public Research should benefit Society“ von rund 100 zivilgesellschaftlichen Organisationen an Kommissionspräsident Barroso (<http://www.env-health.org/spip.php?article1119>).
- Einen guten Überblick zu aktuellen Entwicklungen einer nachhaltigkeitsorientierten Wissenschaftspolitik bietet die Plattform: www.nachhaltigewissenschaft.blog.de

Anlage

Institutionelle Förderung BMWi (DLR in der HGF) (Tsd. Euro)

	Ist 2010	Soll 2011	2012	2013	2014	6.039
Rationelle Energieumwandlung und -nutzung	12.700	14.200	14.600	15.330	15.987	72.817
Erneuerbare Energien	3.500	3.600	4.200	44.470	4.713	60.483
Technologie, Innovation, Gesellschaft	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	6.000
Summe	17.400	19.000	20.000	61.000	21.900	139.300
BMW Projektförderung (Tsd. Euro)						
	Ist 2010	Soll 2011	2012	2013	2014	Summe
Rationelle Energieverwendung	118.276	119.294	120.894	115.144	122.494	596.102
Elektromobilität	16.819	21.190	0	0	0	38.009
Energie- und Klimafonds	0	22.000	28.500	103.250	113.500	267.250
Nukleare Sicherheits- und Endlagerforschung	32.980	33.280	33.680	34.080	34.080	168.100
Summe	168.075	195.764	183.074	252.474	270.074	1.069.461
Summe BMWi	185.475	214.764	203.074	313.474	291.974	1.208.761
BMU Projektförderung (Tsd. Euro)						
	Ist 2010	Soll 2011	2012	2013	2014	Summe
Erneuerbare Energien	120.202	128.866	148.866	158.366	158.366	714.666
Energie- und Klimafonds	0	22.000	16.000	71.400	91.000	200.400
Summe BMELF	120.202	150.866	164.866	229.766	249.366	915.066
BMELV Projektförderung (Tsd. Euro)						
	Ist 2010	Soll 2011	2012	2013	2014	Summe
Bioenergie	23168	25.000	25.000	25.000	25.000	123.168
Energie- und Klimafonds	0	9.000	6.500	29.300	37.000	81.800
Summe BMELF	23.168	34.000	31.500	54.300	62.000	204.968
BMBF Projektförderung (Tsd. Euro)						
	Ist 2010	Soll 2011	2012	2013	2014	Summe
Energieeffizienz	12.094	15.300	15.800	16.300	12.300	71.794
Erneuerbare Energien	16.291	18.700	18.200	17.700	18.623	89.514
Nukleare Sicherheits- und Endlagerforschung	9.055	10.000	10.000	10.000	10.000	49.055
Fusionsforschung	8.341	11.000	14.000	14.000	11.000	58.341
Energie- und Klimafonds	0	15.000	11.500	47.900	61.000	135.400
Summe	45.781	70.000	69.500	105.900	112.923	404.104

Institutionelle Förderung BMBF: Helmholtz-Gemeinschaft (Tsd. Euro)

	Ist 2010	Soll 2011	2012	2013	2014	6.039
Rationelle Energieumwandlung und -nutzung	46.125	41.080	41.804	42.696	43.479	215.184
Erneuerbare Energien	37.739	42.431	43.272	44.290	45.332	213.064
Nukleare Sicherheitsforschung	29.508	29.741	30.236	30.850	31.478	151.813
Kernfusion	122.690	137.148	138.655	140.611	142.599	681.703
Technologie, Innovation, Gesellschaft	7.283	7.745	7.793	7.872	7.950	38.643
Sonstige Maßnahmen2	0	5.196	23.677	34.262	19.527	82.662
Summe	243.345	263.341	285.437	300.581	290.365	1.383.069
Summe BMBF	289.126	333.341	354.937	406.481	403.288	1.787.173
Summe gesamt	617.971	732.971	754.377	1.004.021	1.006.628	4.115.968

Abb. 2: Übersicht über das 6. Energieforschungsprogramm (aus BMWi 2011)

Impressum

Herausgeber: Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V. (BUND), Friends of the Earth Germany, Am Köllnischen Park 1, 10179 Berlin, V.i.S.d.P.: Dr. Norbert Franck, Telefon: 030/27586-40, Fax: 030/27586-440, E-Mail: info@bund.net, Internet: www.bund.net, Bestellnummer: 18.002, Februar 2012