

Eine kurze und verständliche Fassung des Dokuments des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung Globale Umweltveränderung vom 7. April 2011.
[<http://www.wbgu.de/>]:

Vorbemerkung des Verfassers: Der "Wissenschaftliche Beirat" hat eine 27-seitige Kurzfassung für Entscheidungsträger vorlegt. Man muss fragen, warum der Beirat nicht in der Lage ist, eine lesbare Kurzfassung vorzulegen. Der Verfasser hat dies nun getan. Dabei konnte er nicht stärker zusammenfassen, weil sonst die explosiven Ideen und Konzepte nicht mehr klar hervortreten würden.

Das Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung Globale Umweltveränderung - WBGU (Zusammenfassung für Entscheidungsträger)

Welt im Wandel - Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation

1. Ein neuer Gesellschaftsvertrag (S. 1 der Kurzfassung)

Das kohlenstoffbasierte Weltwirtschaftsmodell ist normativ unhaltbar, gefährdet das Klimasystem und die Existenzgrundlagen zukünftiger Generationen. Transformation zur Klimaverträglichkeit ist moralisch geboten. Der WBGU versteht den Umbruch des fossilen ökonomischen Systems als Beginn einer "Großen Transformation". Aus dem Wunsch von immer mehr Menschen in Richtung langfristiger Nachhaltigkeit erwächst die politische Aufgabe, die Blockade einer solchen Transformation zu beenden und einen nachhaltigen Ordnungsrahmen zur Gestaltung von Wohlstand, Demokratie, Sicherheit zu schaffen. Entwicklungspfade sollen das Schutzziel von höchstens 2 Grad Klimaerwärmung einhalten.

Die politischen Instrumente für die Transformation sind bekannt. Sie werden tiefgreifende Änderungen von Infrastrukturen, Produktionsprozessen, Regulierungssystemen und Lebensstilen sowie ein neues Zusammenspiel von Politik, Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft umfassen.

Die "Große Transformation" will das "Unplanbare" gestalten. Die Gesellschaften müssen auf einen Weltgesellschaftsvertrag für eine klimaverträgliche und nachhaltige Weltwirtschaftsordnung umgestellt werden. Individuen, Zivilgesellschaften, Staaten, Staatengemeinschaften müssen eine kollektive Verantwortung zur Vermeidung des Klimawandels und anderer Gefährdungen des Erdsystems übernehmen.

Zentrales Element ist der "gestaltende Staat". Er setzt Prioritäten, bietet seinen Bürgern erweiterte Partizipationsmöglichkeiten und der Wirtschaft Handlungsoptionen für Nachhaltigkeit.

Der neue Gesellschaftsvertrag besteht primär im Bewusstsein der Menschen.

Der WBGU zeigt die technische und wirtschaftliche Machbarkeit der Transformation auf und will Mut machen, den Wandel zu wagen.

2. Herausforderung Klimaverträglichkeit (S. 2)

Es gibt einen globalen politischen Konsens, dass die rasche Erwärmung von über 2C Grad die Anpassungsfähigkeit der Gesellschaften überfordern würde. Daher ist schnelles, transformatives Gegensteuern nötig.

2.1 Eine Zukunft ohne Kernenergie (S. 3)

Der WBGU rät dringend vom Ausbau der Kernenergie ab, auch vom Ausbau der Braunkohle und Kohleverstromung. Ein massiver Ausbau erneuerbarer Energien wird gefordert.

2.2 Klimaschutz in drei zentralen Transformationsfeldern (S. 3)

Die Transformation im Sinne eines klimaverträglichen Wirtschaftsweises soll drei Hauptpfeiler der heutigen Weltgesellschaft verändern. Es sind die:

(1) Energiesysteme einschließlich des Verkehrs

Eine globale Energiewende ist notwendig. Der Trend des zunehmenden "fossilen" Wachstums muss überall in der Welt umgekehrt werden. Mittelfristig müssen auch die Schwellenländer auf einen emissionsarmen Entwicklungspfad einschwenken.

(2) Urbanen Räume, die bis 2050 etwa 6 Mrd Menschen beherbergen werden

Da voraussichtlich im Jahr 2050 so viele Menschen in Städten leben werden, wie heute die gesamte Weltbevölkerung umfaßt, muss die urbane Stadtentwicklung mit hoher Geschwindigkeit in eine klimaverträgliche Entwicklung umgelenkt werden.

(3) Landnutzungssysteme, d. h. Land- und Forstwirtschaft einschl. der Waldrodungen

Stopp der Waldrodungen/Degradationen. Steigerung der Nahrungsmittelproduktion bei gleichzeitigem Schutz der biologischen Vielfalt und bei Verminderung der Emissionen.

2.3 Förderliche und hemmende Faktoren (S. 4)

Die politischen und ökonomischen Steuerungsmittel sind bekannt und können rasch auf die Dekarbonisierung zugeschnitten werden, vorausgesetzt der öffentliche Wille ist da.

Hemmfaktoren sind politische und/oder ökonomische Interessen. Das Wirtschaftsmodell der vergangenen 250 Jahre war auf fossile Energieträger zugeschnitten. Das muss jetzt grundlegend in einem engen Zeitfenster verändert werden. Unsere Gesellschaften müssen auf der Grundlage der Erkenntnisse der Wissenschaft handeln. Die Verhinderung der Transformation muss aufhören.

3. Transformationskonzept und Umsetzungsstrategie (S. 5)

3.1 Merkmale großer Transformationen

Die vor uns liegende Transformation ist sehr groß und nur vergleichbar mit dem Übergang des Menschen zum Ackerbau in der Jungsteinzeit (neolithische Revolution), sowie der Industriellen Revolution (Übergang von der Agrar- in die Industriegesellschaft).

3.2 Transformationsstrategie des WBGU (S. 5)

Die Transformation muss auf dem Vorsorgeprinzip beruhen. Der fossile Entwicklungspfad ist bewusst und gezielt zu verlassen.

Fehlansätze sind zu vermeiden, erläutert an folgenden Negativ-Beispielen:

Wenn sparsamere Autos weniger CO₂ ausstoßen aber gleichzeitig die Anzahl der Autos so zunimmt, dass die Einsparungen in der Gesamt-CO₂-Bilanz wirkungslos bleiben.

Wenn verabredete CO₂-Verminderungen unter dem maximal Machbaren bleiben.

Wenn der Anteil erneuerbarer Energien steigt, aber nur als Ergänzung fossiler Träger.

Das muss politisch verhindert werden. Der WBGU schlägt folgende Maßnahmen vor:

Wissensbasierte, am Vorsorgeprinzip orientierte gemeinsame Vision:

Abstützung auf "Pioniere des Wandels", die in Nischen agieren und die Überwindung des fossilen Wirtschaftens erproben und visionär vorantreiben.

Handeln eines "gestaltenden Staates", der die Weichen für die Wirtschaft in die klimaverträgliche Richtung stellt und klimaverträgliche Innovationen absichert.

Internationale Kooperation der Staatengemeinschaft mit dem Aufbau von Strukturen für die globale Politikgestaltung (global governance).

3.3 Die Dekarbonisierung der Energiesysteme ist machbar (S. 7)

Die Dekarbonisierung der Energiesysteme ist machbar bei gleichzeitiger CO₂-Emissionsminderung und Überwindung der weltweiten Energiearmut. Die langfristigen volkswirtschaftlichen Kosten der Transformation liegen bei wenigen Prozent des Welt-BSP.

Der Transformationspfad kann regional unterschiedlich verlaufen. Kernenergie soll nicht genutzt werden. Die Abscheidung und Speicherung von Kohlenstoff (CCS) ist als Nischentechnologie geeignet für Länder, die weiter fossile Brennstoffe nutzen. Der WBGU empfiehlt den Ausbau der Erneuerbaren. Abbremsung des Energieverbrauchs in den Industrie- und den Schwellenländern.

3.4 Wertewandel nutzen (S. 8)

Die Politik muss sich legitimieren durch Akzeptanz bei den Bürgern bei der Veränderung der Einstellungen und Präferenzen, und durch Schaffung von Beteiligungsmöglichkeiten für die Bürger.

"Es gibt einen relativ breiten ... Konsens, die vorherrschende Wirtschaftsweise zu transformieren und in den nachhaltigen Umgang mit der Umwelt einzubetten." (S. 8)

3.5 Ein neuer globaler Gesellschaftsvertrag (S. 8)

Die Weltbürgerschaft soll sich mit der Nachhaltigkeitforderung einverstanden erklären und die spontanen Beharrungswünsche aufgeben.

Der neue Vertrag wird vom starken Staat gewährleistet, der die Bürger an den Nachhaltigkeitsentscheidungen beteiligt. Damit werden Achtsamkeit (ökologische Verantwortung), Teilhabe (demokratische Verantwortung), Verpflichtung (Zukunftsverantwortung) miteinander verbunden. Die Bürgergesellschaft wird als Mitgestalterin der Transformation aktiviert und legitimiert den Prozess. "Die Idee des gestaltenden Staates ist ... verbunden mit der Anerkennung der Zivilgesellschaft und der innovativen Kräfte in Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung". (S. 9)

Der neue Gesellschaftsvertrag beruht auf zwei Notwendigkeiten:

- (1) der Übernahme kollektiver Verantwortung zur Vermeidung des Klimawandels und anderer planetarischer Risiken und freiwilliger Einschränkung herkömmlichen Wirtschaftswachstums, um anderen Menschen und zukünftigen Generationen Freiheitsspielräume zu sichern,
- (2) einem starken Staat, ausbalanciert durch erweiterte Teilhabe der Bürger.

Dieser Gesellschaftsvertrag folgt Naturrechtsvorlagen der frühen Moderne und stellt sich folgenden Herausforderungen:

1. Der nationale Territorialstaat muss grenzüberschreitende Risiken, Naturgefahren, legitime Interessen Dritter einbeziehen. Er schafft
2. gerechte Ausgleichs für die ungleich verteilten Ressourcen, sorgt für
3. stärkeren Einbezug der natürlichen Umwelt, berücksichtigt den
4. Einbezug zweier neuer Akteure: der Zivilgesellschaft und der wissenschaftlichen Experten.

4. Zehn Maßnahmenbündel mit großer strategischer Hebelwirkung: Handlungsempfehlungen (S. 9)

4.1 Strategische Perspektiven

Die Transformation ist ein Prozess und bedeutet einen Paradigmenwechsel von der fossilen zur post-fossilen Gesellschaft. Die Ziele sind partiell konkret beschreibbar, der Endzustand nicht. Der Prozess ist an konsensfähigen Normen ausrichtbar: Menschenrechten, UN-Konventionen, Rio-Deklaration, Millenniums-Entwicklungszielen. Aktuelle Handlungen sollen das Vorsorgeprinzip einhalten und die Unterschiede in den Gesellschaften nicht zu weit auseinanderklaffen lassen. Schwellen- und Industrieländer dürfen unterschiedliche Spielräume nutzen. Der WBGU sieht zwei idealtypische Optionen für die Große Transformation, die intelligent verbunden werden sollen:

- Polyzentrische Strategie
Viele kleinere Umbaubemühungen werden gebündelt, ein gesellschaftlicher Kipppunkt wird erreicht, jenseits dessen die Widerstände gegen die Transformation abnehmen und politisch erhebliche Beschleunigung eintritt.
- Fokussierte Strategie
Konzentration auf wenige große Weichenstellungen, die gegen machtvolle Beharrungsinteressen durchgesetzt werden müssten.

4.2 Konkrete Handlungsoptionen: Zehn transformative Maßnahmenbündel (S. 10)

Bündel 1: Den gestaltenden Staat mit erweiterten Partizipationsmöglichkeiten ausbauen (S. 10)

Der gestaltende Staat sorgt für erweiterte Partizipation in der globalen Kooperation. Das bedeutet eine Stärkung des Staates und gleichzeitig Stärkung der Teilhabe an staatl. Staat und Bürgerschaft sind simultan unter dem Dach nachhaltiger Politikziele zu stärken.

Dieser gestaltende Staat soll fest in der Tradition der liberalen und rechtsstaatlichen Demokratie stehen. Das Ziel Klimaschutz soll auf vier Ebenen angestrebt werden:

1. Klimaschutzgesetz mit Klimaschutzziele.
Unterfüttert bspw. durch obligatorische Klimaverträglichkeitsprüfungen bei klimarelevanten Gesetzesvorlagen.
2. Staatszielbestimmung Klimaschutz verfassungsrechtlich verankern.
Legislative, Exekutive, Judikative sind zum Handeln verpflichtet. Die öffentlichen Verwaltungen sollen ein klimapolitisches Mainstreaming durchlaufen. Im Gesetzgebungsverfahren könnte eine "Zukunftskammer" institutionalisiert werden.
3. Erweiterte Informations-, Beteiligungs-, Rechtsschutzmöglichkeiten für Bürger, NGO'en.
Frühhestmöglicher Einbezug der Bevölkerung in Zulassungs- und Planungsvorhaben. Erweiterung der bestehenden Rechtsbehelfe. Zulassung von überindividuellen Verbandsklagen,

Ombudsleute mit Beschwerde- und Kontrollrechten, Einbeziehung von wissenschaftlichem und Laiensachverständigen.

4. Klimapolitisches Mainstreaming der Staatsorganisation (z. B. Neuschaffung eines Umwelt-, Klima-, Energieministeriums).
Flankierend zur nationalen Gesetzgebung wird die Europäisierung des Klimaschutzes gefordert. Supra- und transnationale neue Institutionen sind zu schaffen und internationale zentrale Arenen für globales Regieren bei Energie, Urbanisierung, Landnutzung.

Bündel 2: CO₂-Bepreisung global voranbringen (S. 11)

Weltweite Einführung der CO₂-Bepreisung und globales Emissionshandelssystem. Der Preis muss mehrfach über dem heutigen europäischen Niveau liegen.

Bündel 3: Europäisierung der Energiepolitik ausweiten und vertiefen (S. 11)

Europaweite Förderung erneuerbarer Energien zur Dekarbonisierung der Energiesysteme. Netzausbau, Speicherausbau, europäische Energie-Außenpolitik mit Einbezug von z. B. Norwegen und nordafrikanischen Ländern. Hierzu Vorschlag für drei Schritte (aufsteigend zunehmend ehrgeizig):

1. Stärkung der Zielsetzung Klimaschutz in der Politik der EU,
2. Verwirklichung eines europäischen Energiemarktes,
3. Europaweite Energiepolitik durch Übertragung einer erweiterten Gesetzgebungskompetenz an die EU. (Auswahl der Energieträger, Aus- und Umbau grenzüberschreitender Infrastruktur)

Bündel 4: Ausbau erneuerbarer Energien durch Einspeisevergütung international beschleunigen (S. 12)

Globale Verbreitung der Einspeisevergütung. Im Einzelnen wird gefordert:

1. EU-Einspeisevergütung schrittweise harmonisieren. Erst nach grenzüberschreitender Verknüpfung der Netze möglich. Frühzeitige Prüfung, inwieweit Nordafrika in ein europäisches Einspeisevergütungssystem einbezogen werden kann.
2. Weltweite Voranbringung von Einspeisevergütungen. Deutschland als Vorreiter. Folgende Institutionen sollen ausgebaut bzw. neu eingerichtet werden:
 - Finanzieller und personeller Ausbau der IFIC (International Feeding Cooperation)
 - Partnerschaften zwischen Industrie- und Entwicklungsländern mit finanziellen Hilfen,
 - Einführung eines internationalen Finanzierungsmechanismus (auch für den Ausbau von Netzen, Speichern)
 - Beauftragung der Internationalen Organisation für erneuerbare Energien (IRENA) mit Sekretariats- und Koordinierungsaufgaben.

Bündel 5: Nachhaltige Energiedienstleistungen in Entwicklungs- und Schwellenländern fördern (S. 13)

Wegen der Einhaltung des 2-Grad-Ziels für globale Temperaturerhöhung gibt es nur noch geringe treibhausgasintensive Entwicklungspfade für Entwicklungs- und Schwellenländer. Zu deren Unterstützung werden folgende Schritte empfohlen (zunehmend ehrgeizig):

1. Konzepte und Strategien anpassen. Setzung konkreter Ziele.
2. Moderne ländliche Energienutzung ausbauen. Bioenergie, Gas statt Strom.
3. Rasche Umsetzung in großem Maßstab. Die EU soll den Entwicklungs- und Schwellenländern "Dekarbonisierungspartnerschaften" für den Aufbau klimaverträglicher Energiesysteme anbieten. Modellprojekte ausgestalten und ausweiten (DESERTEC).

Bündel 6: Rasante Urbanisierung nachhaltig gestalten (S. 14)

Emissionsintensive Pfadabhängigkeiten in den Urbanisierungsgebieten verhindern.

Folgende Schritte werden empfohlen (zunehmend ehrgeizig):

1. Verbesserung globaler Kommunikation und Information. Regelmäßige Sachstandsberichte.
2. Technologien und Planung für klimaverträgliche Städte. *[Ein umfangreicher Katalog möglicher Zusammenarbeit wird hier skizziert. U. a.:]* Finanzierungen von Projekten durch die Weltbank, Städtepartnerschaften, nachhaltige Stadt- und Raumplanung, Schaffung einer speziell für diesen Zweck beauftragten UN-Kommission für nachhaltige Urbanisierung.
3. Leuchtturmprojekte und Initiativen in großem Maßstab. Förderung eines Projektes "klimaneutrale Megastadt" durch die Weltbank. EU-Initiative starten zur Förderung urbaner Projekte in Asien. Experimentierfelder für "Pioniere des Wandels" schaffen.

4.3 Bündel 7: Klimaverträgliche Landnutzung voranbringen (S. 14)

Die Transformation der Landnutzung wird zu einer zentralen Zukunftsaufgabe, immer mehr Menschen müssen ernährt werden, die klimaschädliche Flächenumwidmung muss gestoppt werden. Folgende Schritte werden empfohlen (zunehmend ehrgeizig):

1. Einrichtung einer Globalen Kommission für nachhaltige Landnutzung.
2. Stopp der Entwaldung und Übergang zu nachhaltiger Waldwirtschaft. Ausbau des UN-Programms Emissionsverminderung durch Verhinderung der Entwaldung und Waldqualitätsverminderung in Entwicklungsländern (UN-REDD) [<http://www.un-redd.org/>].
3. Förderung der klimaverträglichen Landwirtschaft. Internationalen Konsens für einen Mindeststandard nachhaltiger Bioenergieproduktion herbeiführen. Rasche Liberalisierung des globalen Agrarhandels. Finanzieller Ausgleich für dadurch geschädigte Entwicklungsländer.
4. Klimaverträgliche Ernährungsweisen fördern. Mehr pflanzliche Produkte anstelle von Fleisch konsumieren. EU-Subventionen zur Stärkung der Tierproduktion abbauen. Prüfen, ob Agrarprodukte wegen ihrer Emissionsintensität besteuert werden können.

Bündel 8: Investitionen in klimaverträgliche Zukunft unterstützen und beschleunigen (S. 15)

Pro Jahr sind mehrere hundert Mrd Dollar erforderlich für die Transformation. Daher sind Investitionsanreize für klimaverträgliche Investitionen zu fördern mit folgenden Anforderungen:

- Schaffung stabiler finanzieller Garantien für Investitionen.
- Erschließung neuer Finanzierungsquellen durch den Staat. Hohe CO₂-Bepreisung, Subventionsabbau, finanzielle Förderung von Projekten in Entwicklungsländern, Finanztransfers im Rahmen der UN-Klimarahmenkonvention UNFCCC an Schwellen- und Entwicklungsländer. Auffüllung des multinationalen Fonds, aus dem Entwicklungsländer Geld erhalten, wenn sie bspw. auf Waldrodung verzichten. Besteuerung des internationalen Luft- und Schiffsverkehrs, Finanztransaktionssteuer, Geldbeschaffung aus einem international zu schaffenden Emissionshandelssystem.
- Mechanismen zur Unterstützung privater Investitionen. Zum Beispiel: zinsgünstige Kredite, Rückzahlungsgarantien, Erhöhung der Renditen, Steuerbegünstigungen für Grüne Investitionen, neue Grüne Wagniskapitalfonds, Begrenzung des Clean Development Fonds CDM (internationaler Fonds zur Förderung Grüner Projekte) auf die Entwicklungsländer.
- Förderung neuer Geschäftsmodelle zur Auflösung der klassischen Verkäufer-Käufer-Beziehungen. Stattdessen vergemeinschaftete Modelle wie z. B. Genossenschaften, Car-Sharing usw. Kombinierte Sach- und Dienstleistungspakete.

Bündel 9: Internationale Klima- und Energiepolitik (S. 17)

Internationale Klimapolitik (S. 17)

Globale Kooperation, Investitionen und globale Verfügbarmachung von Klimaschutztechnologien sind nur auf UN-Ebene denkbar. Der Klimaschutz ist derzeit freiwillig. Das reicht nicht aus.

Folgende Schritte werden empfohlen (zunehmend ehrgeizig):

1. Emissionsbegrenzung im Rahmen des Pledge und Review-Verfahrens [*Anmeldung von Klimaschutzziele, Begutachtung und Bezahlung durch die UN*]. So müsste Deutschland seine Emissionen bis 2020 um 56 % senken, bezogen auf 1995. Diese Forderung könnte durch teilweise Absenkung und ersatzweise durch Finanztransfers in Höhe von 4 - 8 Mrd Euro jährlich erfüllt werden. Dieses Geld könnte in anderen Staaten zu Minderungen führen. Länder mit wachsenden Emissionen, die sich zu einer Minderung verpflichten, müssten ab 2020 Finanz- und Hochtechnologietransfers erhalten, um Minderungsziele erfüllen zu können. Der in Cancun vereinbarte Technologiemechanismus sollte schnellstmöglich in Gang gesetzt werden.
2. Vorreiterkoalitionen für verbindlichen Klimaschutz. [*Hier sind nur vage Maßnahmen erwähnt, wie z. B. der Wunsch, dass Deutschland ein deutliches Bekenntnis für die Weiterführung und Entwicklung des Kyoto-Protokolls abgeben möge.*]
3. Ein umfassendes international bindendes Klimaschutzregime mit überprüfbaren Dekarbonisierungszielen sollte abgeschlossen werden. Zusätzlich werden bindende Abkommen zum Schutz terrestrischer Kohlenstoffspeicher, zur Minderung der fluorierten Treibhausgase, zur Luftreinhaltung gefordert.

Internationale Energiepolitik (S. 18)

Ziele: 1. Begrenzung der Energienachfrage, 2. Dekarbonisierung der Energieversorgung, 3. Einführung neuer klimaverträglicher Technologien. Bestehende Organisationen zur Zielerreichung nutzen.

Folgende Schritte werden empfohlen (zunehmend ehrgeizig):

1. Internationale Energieagentur in Richtung nachhaltiger Energienutzung öffnen. IRENA konsolidieren und stärken. IRENA sollte die Interessenvertretung für erneuerbare Energien und deren Industrien sein. Sie soll auf Augenhöhe mit bestehenden Organisationen und der Zivilgesellschaft die erneuerbaren Energien voranbringen.
2. IRENA zur zentralen Organisation für globale Energiepolitik aufbauen. Sie sollte zur zentralen Organisation der Energiepolitik werden und die globale Transformation vorantreiben.
3. G20 als Motor einer nachhaltigen globalen Energie- und Klimapolitik nutzen. Die G20-Länder sollten eine nachhaltige Energiepolitik vorantreiben und die Grundlagen für eine effektive globale Kooperation schaffen.

Bündel 10: International Kooperationsrevolution anstreben (S. 19)

Die Rio+20 - Konferenz wird als Tribüne für die Vorbereitung einer Global-Governance-Architektur gesehen. Erwartet wird vom WBGU zumindest die Verabschiedung einer übergreifenden "Green Economy Roadmap" und einschneidende institutionelle Reformen der UN. Im Einzelnen:

1. Auf der Rio+20 - Konferenz die Umwelt- und Klimapolitik verbessern.
2. Die Global-Governance-Architektur vorbereiten. Der WBGU erwartet zumindest die Verabschiedung einer übergreifenden Green Economy Roadmap und signifikante institutionelle Reformen der UN.
 - Green Economy Roadmap und institutionelle Reformen. Verbindliche Beschlüsse sollen nach angemessener und zeitgerechter Beratung fallen. Die Roadmap soll verbindliche Zielvorgaben mit Umsetzung bis 2030 enthalten (Umbau der Energiesysteme, Stadtentwicklung, nachhaltige Landnutzung). Flankierend dazu Armutsbekämpfung und klimaverträgliche Entwicklung. UNEP zu einer UN-Umwelt-Sonderorganisation institutionell aufwerten.
 - Grundlegende Reform der multilateralen Umwelt- und Entwicklungspolitik. Internationale Entwicklungsagenturen wie Weltbank, Regionalbanken, UNDP, UNIDO sollen zu Pionieren des Wandels umgebaut werden. Transformationshemmenden kostenträchtigen Parallel-Strukturen sind abzubauen. Das 2C-Grad-Ziel soll die Leitplanke der internationalen Klimapolitik werden. Neue Organisationen nur schaffen, wenn die globale Transformation über bereits bestehende Organisationen nicht erreichbar ist.
 - Vereinte Nationen 2.0. Der WBGU gäbe allerdings einem radikaleren Ansatz den Vorzug: Reform an den Grundlagen der UN, Runderneuerung der UN entlang des Ziels der planetarischen 2-Grad-Leitplanke, die den Klimaschutz gleichwertig neben das im UN-Sicherheitsrat manifestierte Ziel von Frieden, Sicherheit, Entwicklung stellen würde. Dies würde in der Schaffung eines UN-Rates für Nachhaltige Entwicklung konkretisiert.

4.4 Umfassende Global-Governance-Architektur für die Transformation (S. 20)

Globale Kooperation und politische Gestaltung ist nötig. Folgende Schritte zu einer globalen Kooperations-Revolution werden skizziert (zunehmend ehrgeizig):

- Wiederbelebung des Multilateralismus, d. h. konkrete Beschlüsse der G-20 wie z. B. zur Bekämpfung der Finanzkrise sollten auch in der Klima- und Umweltpolitik möglich sein.
- Transformative globale Infrastrukturentwicklung. In den drei Zielfeldern (Energiesysteme, Urbane Räume, Landnutzung) sollten die Weichen in klimaverträgliche Richtung gestellt werden. Global-Governance-Mechanismen fehlen. Bestehende Organisationen sollen beauftragt, neue geschaffen und ausreichend mit Geld ausgestattet werden.

Die in den Bündeln 6, 7, 9 erwähnten Institutionen und Programme werden erneut genannt: UNFCCC, IEA, IRENA, Weltkommission für klimaverträgliche Stadtentwicklung, Kommission für nachhaltige Landnutzung, FAO, UN-Habitat-Programm.

- Gerechte neue Weltordnung. Leit-Idee der zukünftigen Global Governance Architektur ist: Übergang von der rein machtleiteten Weltpolitik zu einer dauerhaften Politik der Bereitstellung globaler Allgemeingüter. Aus

der nachhaltigen globalen Entwicklung in grenzüberschreitenden demokratischen Strukturen entsteht weltweite Legitimation. "Das bedeutet akademische Suchprozesse etwa von Global-Governance-Theoretikern, Völkerrechtlern, Kosmopoliten, Transnationalisten und Gerechtigkeitsphilosophen zur Formulierung legitimer und umsetzbarer Normen, Regeln und Verfahren." (S. 21).

4.5 Synthese von Maßnahmen (S. 22)

Eine auf das unterste Anspruchsniveau ausgerichtete Klimapolitik wird das 2-Grad-Ziel kaum einhalten können. Daher ist die Schaffung umfassender globaler Strukturen für den Umbruch zur klimaverträglichen Gesellschaft nötig: Durchsetzung eines Weltklimavertrags, globale Emissions-Obergrenzen, Instrumente für den globalen Emissionshandel, multilaterale Mechanismen zur Transformation der Energiesysteme, der Urbanisierung und der Landnutzung.

Pfade für polyzentrische Transformationspolitiken können sein:

- Geopolitik - subglobale Allianzen schaffen.
- Anreizstrukturen für dynamische Akteure schaffen.
- Transformationsblockaden abschaffen, z. B. Subventionen für fossile Energieträger.

5. Die Wissensgesellschaft im Transformationsprozess: Empfehlungen für Forschung und Bildung (S. 22)

Forschung und Bildung sind zentral, weil die Einsicht in die Notwendigkeit des Umbaus wissenschaftlich begründet ist. Die Menschen müssen durch Bildung in die Lage versetzt werden, Problembewusstsein zu entwickeln, systemisch zu denken und verantwortlich zu handeln.

5.1 Das transformative Quartett der Wissensgesellschaft (S. 23)

Der WBGU schlägt eine Unterscheidung nach *Transformations*-Forschung und -Bildung einerseits und *Transformativer*-Forschung und -Bildung andererseits vor. So entstehen je zwei definitorische Bereiche von Forschung und Bildung.

Die *Transformationsforschung* soll die Sozial-, Natur- und Ingenieurwissenschaften vernetzen. Zweck ist das Verständnis für die Interaktionen zwischen Gesellschaft, dem Erdsystem und der technologischen Entwicklung. Die *transformative Forschung* soll die Mittel und Wege erforschen, welche die Transformation befördern.

Entsprechend verhält es sich mit der Bildung. Deren Zweck ist die Wissensvermittlung und die Erzeugung geeigneter Lehren (Narrative) des Wandels. Die Wissensvermittlung ist Aufgabe der Bildungseinrichtungen, z. B. der Schulen im Physikunterricht oder Geografieunterricht. Der Mensch soll erkennen, wie er mit seinen Handlungen zum Umbau der Gesellschaft beitragen kann.

5.2 Laufende Forschungsprogramme (S. 24)

Die positiven Trends der Forschungsförderung werden aufgezeigt, in einigen Bereichen sollte die Forschung noch verstärkt werden. Die derzeit noch stark technisch orientierte Forschungsförderung soll durch verstärkte Förderung der Erforschung des sozialen Bereichs ergänzt werden.

5.3 Empfehlungen (S. 25)

Forschung

Sie soll sich stärker den transformationsrelevanten Fragen zuwenden; hierzu dient die Schaffung des neuen Feldes Transformationsforschung. Hierzu gehört auch die Beurteilung und Diskussion von Strategien und Handlungsoptionen und die Politikberatung.

- Einrichtung eines neuen Forschungsfeldes "Transformationsforschung".
- Bereitstellung erheblicher zusätzlicher Mittel.
- Signifikante Aufstockung der Forschungsmittel im Transformationsfeld Energie, z. B. durch Mittelumleitung aus der Kernfusionsforschung, um Arbeiten mit höherer Priorität zu finanzieren.
- Aufstockung der Forschungsmittel im sozial-ökonomischen Feld, z. B. im Rahmenprogramm Forschung für nachhaltige Entwicklungen. Erweiterung um eine globale Perspektive.
- Schaffung neuer Anreizsysteme für interdisziplinäre Forschung. Einbezug der Hochschulrektorenkonferenz, der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz, der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Akademien der Wissenschaften in die internationale Transformationsforschung.

- Einsatz der Bundesregierung für das Ziel, im 8. EU-Forschungsrahmenprogramm die Transformation in den Mittelpunkt zu stellen. Stärkere Gewichtung der Umwelt- und Energieforschung.
- Verstärkter Einsatz von Deutschland und der EU für Allianzen mit Forschungszentren in Schwellenländern. Verstärkte Förderung im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit.
- Widmung einer Runde der Exzellenz-Initiative für das Forschungsthema "Transformation".
- Die aktuelle Evaluierung der Beratungsgruppe für internationale Agrarforschung CGIAR sollte stärker auf Klimaverträglichkeit und Nachhaltigkeit ausgerichtet werden.

Bildung (S. 26)

- Stärkere Bedeutung der Bildung für Transformation, im Hochschul- wie im schulischen Bildungsbereich. U. a.: neustrukturierte Bachelor und Masters-Studienkombinationen, transformationsrelevante Ausbildung von Lehrern, Studiengänge in Transformationswissenschaften.
- Bildungs- und Weiterbildungssysteme sollen sich der nachhaltigen Entwicklung stärker widmen. Gedacht ist an universitäre Zusatzausbildungen, besondere "Sabbaticals", lebenslanges Lernen am Arbeitsplatz, öffentliche Weiterbildungsmaßnahmen.
- Angeregt wird die Einrichtung von Low-Carbon-Business Schools und interdisziplinäre Fakultäten für klimaverträgliche Landnutzung, Energiewissenschaft, Urbanisierung und für transaktionsausgerichtetes Management.
- Die UN-Dekade "Bildung für Nachhaltige Entwicklung" sollte durch die Schaffung von Institutionen weiter entwickelt werden. Auch die UNESCO könnte sich in Fortsetzung der Dekade zur Reduzierung von Naturkatastrophen um das Thema kümmern.

Interaktionsfeld Bildung - Forschung (S. 26)

Eine Reform von Forschung und Bildung ebnet den Weg zu einem wissensbasierten Gesellschaftsvertrag für die "Große Transformation" und eröffnet Zukunftschancen für die Beteiligten. Im Interesse der jungen Bürger muss die Transformation schon heute beschleunigt und nicht länger blockiert werden. Der WBGU empfiehlt und regt an:

- Errichtung einer Bundesuniversität für Forschung und Bildung zur Transformation.
- Auflage eines Großes Bildungs- und Forschungsprogramms "Partizipation an der Wissenschaft für die Transformation".
- Forschung und Wissenschaft sollten Dialoge anstoßen, u. a. mit Visionen für eine "dekarbonisierte Gesellschaft", zu den Anforderungen an die Transformation, usw. bis hin zu kulturellen und künstlerischen Veranstaltungen.
- Gesellschaftliche Akteure sollen durch die Einrichtung von partizipativen Formaten gefördert werden. *[Ist mit 'partizipativen Formaten' die verstärkte finanzielle Förderung der Verantwortlichen in bereits bestehenden oder im Aufbau befindlichen Projekten gemeint?]*
- Einführung eines freiwilligen Gesellschaftsjahrs "Bildung und Wissenschaft".

6. Fazit (S. 27)

"Der 'fossilnukleare Metabolismus' der Industriegesellschaft hat keine Zukunft. ... es gibt Alternativen, die allen Menschen zumindest die Chance auf ein gutes Leben in den Grenzen des natürlichen Umweltraumes eröffnen können. ... ein neuer Contrat Social muss geschlossen werden. Dabei wird die Wissenschaft eine entscheidende, wenngleich dienende Rolle spielen." (S. 27)