

Franz Josef Radermacher

## Weltweite Wiederbewaldung: Zentraler Baustein zur Einhaltung der 2-Grad-Obergrenze



Der vorliegende Text beschreibt mit Blick auf die laufenden Klimaverhandlungen und den dort verabredeten „Fahrplan“ einen Vorschlag für einen Weltklimavertrag Ende 2015, der 2020 in Kraft treten soll mit dem das 2-°C-Ziel noch erreicht werden kann, auch bei weiterem moderatem wirtschaftlichem Wachstum in den Industrieländern und raschem (aufholendem) Wachstum in der übrigen Welt [7, 8, 12].

Dabei wird versucht, alle im Rahmen eines Potsdam-Workshops im Jahr 2013 [10] genannten zusätzlichen Restriktionen bzw. Anforderungen an ein Klimaabkommen (über die Annahmen in [9] hinaus) zu berücksichtigen. Zugleich wird versucht, die teilweise sehr unterschiedlichen Interessen der verschiedenen Staaten in Betracht zu ziehen, ebenso wie die „verfahrens Verhandlungssituation“ und den engen verbliebenen Zeitrahmen bis Ende 2015.

### Grundsätzliche Überlegungen zu einem neuen Vertragsentwurf

Im folgenden pragmatischen Vorschlag für einen Weltklimavertrag wird stärker als meist in der Literatur auf das Potenzial von Negativemissionen (unter anderem zum Zeitgewinn) gesetzt. Ferner wird eine weitgehende Arbeitsteilung zwischen Politik und dem Privatsektor (Unternehmen, Organisationen, Individuen) angestrebt. Dabei leistet der Privatsektor zwei große Beiträge: Er bezahlt (Staaten) direkt oder indirekt dafür, dass weniger Emissionen auf dem Territorium eines Staates erfolgen, als ge-

mäß Weltklimavertrag zulässig wären (z. B. durch „Stilllegung“ von Emissionsrechten) – hier geht es aufaddiert um vielleicht 250 Milliarden (Mrd.) Tonnen CO<sub>2</sub> bis 2050 –, und er zahlt für „Negativemissionen“ (bis zu 250 Mrd. Tonnen CO<sub>2</sub>-Volumen bis 2050, die der Atmosphäre entzogen werden), insbesondere durch biologische Sequestrierung, primär in Form großflächiger Aufforstung auf degradierten Böden in den Tropen.

### Freiwillige Klimaneutralität leistungsstarker Akteure

Ein zentrales Element zur Ermöglichung dieses großen sachlichen und finanziellen Beitrages ist die Idee freiwilliger Klimaneutralität wichtiger Akteure (Organisationen, Unternehmen, Privatpersonen) vor dem Hintergrund einer zunehmenden „Moralisierung der Märkte“ [11] und einer immer stärkeren CSR-Orientierung (Corporate Social Responsibility = Unternehmerische Gesellschaftsverantwortung) von Markenunternehmen in Wechselwirkung mit intelligenten und leistungsstarken Konsumenten (z. B. den sogenannten LOHAS) im Kontext eines Sustainable Marketing Management [5]. Diese Idee fördert zudem den technischen Umbau der Zivilisation durch Reduktion von Emissionsrechten und dazu korrespondierend ein „Green Race“ im Bereich klimafreundliche Technologien. Zusätzlich füllt sie potenziell den Green-Climate-Fund zugunsten sich entwickelnder Staaten, der ab 2020 (mindestens) 100 Mrd. US-\$ pro Jahr betragen soll und dessen Finanzierung bis heute unklar ist. Ein weiterer Finanzbeitrag betrifft die Förderung sich entwickelnder Länder,

z. B. im Kontext von Aufforstungsprojekten in den Tropen zur Erzeugung von Negativemissionen. Über die (freiwillige) Klimaneutralität vieler ökonomisch leistungsstarker Akteure kommt neben der unterschiedlichen Verantwortung von Industriestaaten und Nicht-Industriestaaten zugleich eine wichtige zweite Gerechtigkeitsdimension zum Tragen, nämlich die unterschiedliche Verantwortung leistungsstarker Konsumenten – und ihrer Lieferanten – in Klimafragen im Verhältnis zur übrigen Bevölkerung [2].

Es sei an dieser Stelle hervorgehoben, dass aus Sicht des Autors die Reduktion von bestehenden Emissionsrechten zu einem bestimmten Zeitpunkt in der Zukunft und die Finanzierung von Negativemissionen durch leistungsstarke Akteure des Privatsektors (Organisationen, Unternehmen und Privatpersonen), die sich klimaneutral stellen wollen, ein entscheidender Ansatzpunkt ist, wenn das 2-°C-Ziel noch erreicht werden soll [3, 9]. Indirekt zahlt dann vor allem das reiche Premiumsegment, also die global leistungsstärksten Konsumenten und ihre Unternehmen, für den „Umbau der Zivilisation“. Hier liegt neben der Nord-Süd-Thematik eine zweite wichtige Gerechtigkeitsdimension vor, die bei der Lösung des Klimaproblems berücksichtigt werden muss [2]. Noch deutlicher: Ein deutscher Hartz-IV-Empfänger kann zum Beispiel nicht die Klimakosten für den Lebensstil eines indischen Milliardärs bezahlen. Dies wird keinen Konsens finden. Verwiesen sei dazu auf die wichtige Erkenntnis aus [2], dass das 2-°C-Ziel noch problemlos erreicht werden könnte, wenn alle Menschen ihre individuell zurechenbaren Klimagasemissionen auf ihrem Niveau von 2008 halten würden, sofern dieses unter 8 Tonnen pro Jahr lag, und sich ansonsten auf maximal 8 Tonnen pro Jahr begrenzen würden.

Die Premiumkonsumenten, die teilweise über 100 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Jahr verursachen, sollten sich deshalb im Kli-

maschutz freiwillig besonders engagieren. Sich individuell und freiwillig klimaneutral zu stellen, ist dafür ein attraktives (und bezahlbares) Angebot. Dies war ein zentrales Thema in [9] und wird in der Folge weiter ausgeführt. Der erforderliche Beitrag des Privatsektors könnte, aufaddiert bis 2050, bilanziell ein Volumen von vielleicht 500 Mrd. Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionsvermeidung bzw. -entzug aus der Atmosphäre ausmachen. Die Kosten dafür könnten bei etwa 5.000 Mrd. US-\$ liegen, also bei etwa 125 Mio. US-\$ bis 150 Mrd. US-\$ pro Jahr. Das ist spürbar, aber für die angesprochene Gruppe verkraftbar. Besonders betroffen sind direkt oder indirekt vor allem etwa 2% der Weltbevölkerung, nämlich die Bezieher der höchsten Einkommen.

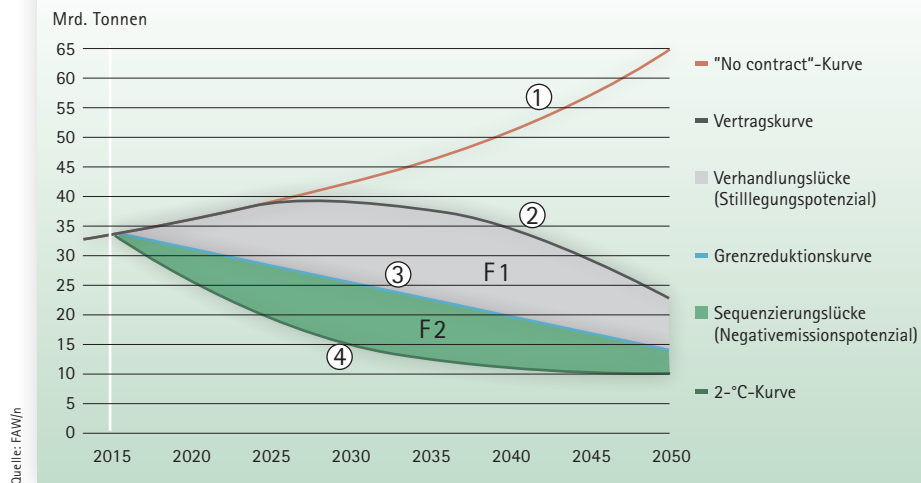
### Bilanzen, Emissionsverläufe, Potenziale – Vertragsbausteine

Der folgende Ansatz fragt nach der Struktur eines möglichen Klimavertrages im Jahr 2015, der ab 2020 gelten soll, und nach möglichen Maßnahmen für die Zeit bis 2020. Hierzu wird eine grafische Abbildung zu erwartender bzw. wünschenswerter und unter Einsatz verschiedener Instrumente erreichbarer Emissionsverläufe zugrunde gelegt (s. Abb. 1). Es handelt sich um eine Weiterentwicklung der entsprechenden Abbildung aus [9].

Sie umfasst 4 Kurven: (1) die rote „No-contract“-Kurve, (2) die schwarze (erwartete) Vertragskurve, (3) die blaue (pragmatische) Grenzreduktionskurve sowie (4) die grüne 2-°C-Kurve. Der Verlauf der „No-contract“-Kurve ist bis weitgehend 2040 kompatibel mit den Aussagen des kürzlich erschienenen International Energy Outlook 2013 [15]. Die 2-°C-Kurve orientiert sich an der sogenannten WBGU-Budgetgleichung [14]. Die Kurvenstruktur ist generisch. Die beschriebenen, angenäherten Verläufe sind grundsätzlich zwingend, wenn das 2-°C-Ziel, egal auf welche Weise, eingelöst wer-



### Ein Klimavertrag nach Kopenhagen und Cancún – diverse Caps und Reduktionspfade



Quelle: FAW/n

Abb. 1: Verschiedene Entwicklungen von Klimagasemissionen bis 2050

den soll. Die zentrale Frage ist dann: Wird das Klimaproblem gelöst und wie sehen die exakten Verläufe der genannten Kurven in der Realität aus? Angegeben sind hier nur Prinzipverläufe.

#### 1. Kopenhagen-Formel als Grundlage

Der Vertragsvorschlag orientiert sich wie schon der ursprüngliche Vorschlag an der Kopenhagen-Formel: Industrieländer senken ihre Emissionen absolut, Nicht-Industrieländer relativ zu ihrer wirtschaftlichen Wachstumsrate ab. Staaten legen dabei ihre jeweiligen Reduktionsziele (Pledges) individuell und unabhängig voneinander fest. Ein Green-Climate-Fund von mindestens 100 Mrd. US-\$ pro Jahr, finanziert durch die Industrieländer, zur Unterstützung von klimabezogenen Maßnahmen in den übrigen Ländern, ist ein weiteres wesentliches Element des Pakets. Es besteht die Hoffnung, dass gewisse Absprachen auch bereits den Zeitraum 2016–2020 betreffen.

#### 2. Resultierendes dynamisches Cap

Aus der Umsetzung der Kopenhagen-Formel resultiert ein dynamisches weltweites Cap

(die schwarze Vertragskurve (2)), das temporär noch wachsen kann, parametrisiert anhand der wirtschaftlichen Wachstumsraten der Nicht-Industrieländer.

#### 3. Inhomogener Instrumentensatz auf Regierungsseite

Gemäß Potsdam-Workshop [10] kann für 2020 kein homogenes globales Cap-and-Trade-System erwartet werden. Stattdessen wird ein inhomogener Instrumentensatz auf Seiten der Staaten zur Durchsetzung ihrer Vertragszusagen berücksichtigt, der folgende Punkte umfasst:

- Regionale Cap-and-Trade-Systeme
- Carbon-Tax
- Waldschutz und Aufforstung
- Förderung erneuerbarer Energien
- Durchsetzung von energetischer Sanierung
- Energie-Mix-Vorgaben
- Investitionsförderung im Bereich Sanierung
- Eingriffe im Energiesektor
- Bilanzierung fossiler Energieträger
- Förderung eines klimaorientierten Green-Race auf der Technikseite

#### 4. Erwartetes Absenkvolumen von 500 Milliarden Tonnen

Auf der beschriebenen Basis wird erwartet, dass die Politik über den genannten Weltklimavertrag bis 2050 eine Absenkung der für den „No-contract“-Fall geschätzten 1.600 Mrd. Tonnen Gesamtklimagasemissionen aus fossilen Quellen um etwa 500 Mrd. Tonnen auf dann noch 1.100 Mrd. Tonnen leisten kann gegenüber dem Fall, dass es zu keinem Weltklimavertrag kommt. (Übergang von der „No-contract“-Kurve (1) zur Verhandlungskurve (2) in Abb. 1).

#### 5. Fortführung bewährter Instrumente

Vorgeschlagen und unterstellt wird eine Anpassung und Fortführung der bewährten Instrumente Emission Trading, Joint Implementation und Clean Development Mechanism (CDM) des Kyoto-Vertrags unter den neuen Randbedingungen als Teil des Weltklimavertrags.

#### 6. Zentrale Einbindung des Privatsektors

Das nach Regierungshandeln erwartete aufaddierte Volumen an CO<sub>2</sub>-Emissionen aus fossilen Quellen von 1.100 Mrd. Tonnen bis 2050 liegt immer noch um etwa 500 Mrd. Tonnen oberhalb des Wertes von etwa 600 Mrd. Tonnen, der aufgrund der WBGU-Budgetgleichung [14] mit der Erreichung des 2-°C-Ziels noch kompatibel wäre. Hier ist in Arbeitsteilung mit der Politik der Privatsektor (Unternehmen, Organisationen, Privatpersonen) massiv gefordert, diese Lücke durch freiwillige Maßnahmen zu schließen.

Die Politik muss hierfür den Rahmen bieten, einerseits durch die beschriebene dynamische Deckelung der Gesamtemissionen auf zunächst etwa 1.100 Mrd. Tonnen, andererseits durch Ermöglichung bzw. Förderung von Aktivitäten des Privatsektors zur Schließung der Restlücke. Das betrifft die steuerliche Behandlung solcher Beiträge als Betriebsausgaben von Unternehmen. Die freiwilligen Beiträge des Privatsektors

sind von entscheidender Bedeutung, wenn die 2-°C-Obergrenze noch eingehalten werden soll. Volumenmäßig müssen sie etwa denselben Umfang ausmachen wie der unmittelbare Beitrag der Politik, also etwa 500 Mrd. Tonnen bis zum Jahr 2050. Für den Privatsektor bestehen insbesondere die beiden nachfolgend beschriebenen Ansatzpunkte für entscheidende Beiträge zum Klimaschutz, nämlich „Stilllegung“ von Emissionsrechten und „Erzeugung von Negativemissionen“.

#### 7. „Stilllegung“ durch den Privatsektor

Freiwillige Aufbringung von Finanzmitteln durch den Privatsektor, um in Wechselwirkung mit den Staaten die zulässigen Emissionen weiter abzusenken, z.B. durch Stilllegung von Emissionszertifikaten in einem regionalen Cap-und-Trade-System. Dies ist potenziell möglich und politisch tragbar, solange das abgesenkte Emissionsniveau noch mit weiterem (mäßigen) Wirtschaftswachstum in den OECD-Staaten und raschem, aufholendem Wachstum in den übrigen Staaten verträglich ist. Wahrscheinlich wird es nicht gelingen, das dafür geschätzte Potenzial von vielleicht 300 Mrd. Tonnen bis 2050 voll auszuschöpfen, da die präzise Fixierung des vorhandenen Potenzials (sogenannte Grenzreduktionskurve) schwierig ist. Denkbar und pragmatisch umsetzbar erscheinen aber etwa 250 Mrd. Tonnen so vermiedene Emissionen bis 2050 (Absenkung der Verhandlungskurve (2) zur (pragmatischen) Grenzreduktionskurve (3) in Abb. 1).

#### 8. „Negativemissionen“ durch den Privatsektor

Freiwillige Finanzierung der Erzeugung von Negativemissionen: Durch Negativemissionen wird der Atmosphäre CO<sub>2</sub> entzogen. Dies kann insbesondere über biologische Sequestrierung geschehen (Schließung der Sequestrierungslücke in Abb. 1). Dazu gehören ein wirksamer Waldschutz, Grünland-Management, Management von



Feuchtbiotopen und insbesondere internationale Aufforstungsprogramme in den Tropen. Über die Erzeugung von Negativemissionen muss eine Absenkung der Belastung der Atmosphäre im Umfang von etwa 250 Mrd. Tonnen CO<sub>2</sub> bis 2050 geleistet werden, wenn das 2-°C-Ziel noch erreicht werden soll (Übergang von der Grenzreduktionskurve (3) zur 2-°C-Kurve (4) in Abb. 1). Dies ist sehr ambitioniert, aber bei großen Anstrengungen wohl noch machbar. Im Aufforstungsbereich erfordert das Gesagte die Aufforstung von 500 bis 1.000 Mio. Hektar degradierter Böden [16].

### 9. (Mit-)Finanzierung des Green-Climates-Funds

Weitgehende Finanzierung des Green-Climates-Funds über Leistungen des Privatsektors [1, 3], insbesondere im Kontext „Stilllegung“ (vgl. 7); zugleich Förderung sich entwickelnder Staaten im Rahmen von Klimapartnerschaften über die Finanzierung der Erzeugung von Negativemissionen (vgl. 8): Auf diesem Wege wird insbesondere die „Gerechtigkeitslücke“ in Klimafragen zwischen Premiumkonsumenten mit Pro-Kopf-Emissionen von weit über 10 Tonnen pro Jahr und den übrigen Bürgern geschlossen [2]. Dies ergänzt die Schließung der Gerechtigkeitslücke im Klimabereich zwischen entwickelten und sich entwickelnden Staaten durch den angestrebten Weltklimavertrag.

### 10. Propagierung einer Klimaneutralitätsbewegung des Privatsektors

Propagierung einer Klimaneutralitätsbewegung des Privatsektors zur breiten Umsetzung der Mechanismen „Stilllegung“ und „Erzeugung von Negativemissionen“. Es gibt heute schon eine starke Bewegung in diese Richtung im Kontext von CSR-Maßnahmen und einer Nachhaltigkeitsorientierung von Unternehmen. Dies wird durch das Einkaufsverhalten aufgeklärter Konsumenten im Kontext einer „Moralisierung der Märkte“ gefördert [5, 11] (Reputationsthematik).

### 11. Vorschlag für einen „Global Neutral“ der Vereinten Nationen

Es wird angeregt, dass die Vereinten Nationen rasch ein (freiwilliges) „Global Neutral“-Programm analog dem „Global Compact“ initiieren. Dieses soll weltweit Unternehmen motivieren, sich nach einem individuellen Fahrplan innerhalb von maximal zehn Jahren klimaneutral zu stellen, freiwillig und über gesetzliche Vorgaben hinaus. Neben der Erhöhung der Energieeffizienz, der Nutzung von grüner Energie und der Änderung von Verhaltensweisen bieten sich hierfür insbesondere die Instrumente „Stilllegung“ und „Erzeugung von Negativemissionen“ an. Die jährlichen Reduktionsschritte in Richtung Klimaneutralität sollen zumindest linear, möglichst noch größer sein. Dies bedeutet z. B., dass sich die Klimagasemissionen eines sich am „Global Neutral“ beteiligenden Unternehmens innerhalb der ersten fünf Jahre mindestens halbieren müssen.

### 12. Grenzausgleichsabgaben

Festlegung eines Regimes von Grenzausgleichsabgaben auf Importe in Vertragsstaaten des angestrebten Weltklimavertrags aus Staaten, die sich an einem Weltklimavertrag nicht beteiligen, und zwar in einer Weise, die mit den Anforderungen der WTO kompatibel ist [4]: Auf diesem Wege verliert ein „Free-riding“ im Klimabereich seinen ökonomischen Reiz. Es ist zu erwarten, dass sich bei Verabredung von Grenzausgleichsabgaben gegen Free-rider fast alle Staaten im Rahmen eines Weltklimaabkommens beteiligen werden.

Dies ist auch deshalb wichtig, weil der grenzüberschreitende, durch Handel induzierte, indirekte Austausch von Verantwortlichkeiten in Bezug auf die Erzeugung von Klimagasemissionen ständig an Gewicht und Bedeutung gewinnt [6]. Hinzu kommt, dass auf diesem Weg endlich ein Carbon-Leakage-freies [13] internationales Klimaregime erreicht werden kann.



© newTree

Aufforstungen – hier in Benin – sowie eine nachhaltige Waldbewirtschaftung und Holznutzung leisten einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz.

### Umsetzung eines Weltaufforstungsprogrammes

Mit einem Programm für biologische Sequestrierung (Humusbildung, Grünlandmanagement, Management von Feuchtbiotopen) sowie insbesondere mit Weltwaldschutz sowie einem Weltaufforstungsprogramm auf 1,5 Mio. km<sup>2</sup> bis zum Jahr 2020 und 5–10 Mio. km<sup>2</sup> bis zum Jahr 2050 könnte die Sequestrierungslücke geschlossen werden (F2 in Abb. 1). Restaurierter Wald kann und soll dabei in einem etwa 40-Jahres-Rhythmus genutzt werden, wobei immer sofort wieder aufgeforstet wird. Die Zeitsituation ist kritisch. Die Weltgemeinschaft hätte vor zehn Jahren die 2-°C-Obergrenze auch noch ohne Weltaufforstungs- und Landschaftsrestaurierungsprogramm erreichen können; in einigen Jahren wird selbst ein entsprechendes Programm auf 10 Mio. km<sup>2</sup> nur noch dann ausreichen, wenn sehr viel genutztes Holz über die Verarbeitung für Jahrzehnte konserviert wird. 10 Mio. km<sup>2</sup> sind nach vorlie-

genden Analysen die Obergrenze an weltweit verfügbaren Flächen, die zur Nutzung für das Programm infrage kommen.

### Auf welchen Flächen sollen die großen Aufforstungen erfolgen?

Die Aufforstung soll primär auf Flächen in den sich entwickelnden Ländern erfolgen, die früher abgeholzt wurden, und zwar in solchen Fällen, in denen die Böden heute ausgelaugt sind und eine attraktive, ökologisch tragfähige alternative Nutzung nicht mehr sinnvoll möglich ist. Nach den Untersuchungen des World Resources Institute gibt es etwa 5 bis 10 Mio. km<sup>2</sup> solcher Flächen weltweit. Die Basis für die angedachten Programme ist also vorhanden.

### Wie ist die Nutzungskonkurrenz?

Die betreffenden Flächen sind heute zum Anbau von Nahrungsmitteln und Agrotreibstoffen nicht geeignet, insofern gibt es kaum direkte Konkurrenz.

### Win-Win-Potenziale

Weltweite Waldaufforstung und Landschaftsrestaurierung besitzt eine Vielzahl von Win-Win-Potenzialen, von verbessertem Wasserhaushalt über neu entstehende Infrastruktur, von Arbeitsplätzen über Ernährung, von vielfältigen Werkstoffen und nutzbaren Materialien bis zu einem enormen Volumen an Biomasse und erschließbarer Formen von erneuerbarer Energie. Wird Holz als Rohstoff genutzt, was sehr ist, dann kann das CO<sub>2</sub>-der Atmosphäre noch viel länger und in noch größeren Volumina entzogen werden. Hinweis: Es geht, wie beschrieben, bei dem Waldaufforstungs- und Landschaftsrestaurierungsprogramm primär um Zeitgewinn. Das einmalige Entziehen von CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre bleibt bei regelmäßiger Waldnutzung und sofortiger Aufforstung erhalten.

### Sind die Kosten tragbar?

Über 35 Jahre geht es (inklusive Waldschutz) um die Stilllegung bzw. Neutralisierung von bis zu 500 Mrd. Tonnen CO<sub>2</sub>; also pro Jahr im Mittel um etwa 14 Mrd. Tonnen. Das entspricht pro Jahr etwa zwei Fünfteln der heutigen jährlichen weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen aus fossilen Quellen. Diese übersetzen sich unter Berücksichtigung der aus Aufforstungsprogrammen resultierenden erheblichen zukünftigen Einnahmen in 150 bis 300 Mrd. US-\$ pro Jahr als erforderliches Finanzvolumen, das vonseiten des privaten Sektors zur Erreichung von (individueller) Klimaneutralität aufgebracht werden müsste. Wenn nur ungefähr das reichste Prozent der Weltbevölkerung – dies sind 100 Mio. Menschen – je 1.500 bis 3.000 US-\$ pro Jahr direkt oder indirekt (über nachgefragte Güter und Dienstleistungen) für Klimaneutralität aufbringen, wäre das benötigte Finanzierungsvolumen bereits erreicht.

### Abschluss

Es geht bei dem beschriebenen Weltwaldaufforstungs- und Landschaftsrestaurierungsprogramm nicht um eine Alternative zum Umbau der Industriegesellschaft zu immer mehr „grüner“ Energie und zu daran angepassten Lebensstilen. Diese Veränderungen müssen in jedem Fall erfolgen, wenn die 2-°C-Obergrenze erreicht werden soll. Es geht vielmehr darum, in einem Parallelprozess die erforderliche Zeit zu einer maximalen Ausschöpfung der Möglichkeiten im technisch-organisatorischen Bereich und bezüglich der Lebensstile zu gewinnen, unter dem Motto: „Einmal Klimaschutz ist nicht genug“. Als Beispiele für entsprechende Aktivitäten sei darauf verwiesen, dass sich die Allianz Versicherung seit 2012 und die Deutsche Bank seit 2013 vollständig klimaneutral stellen. Als hervorragendes Beispiel für Österreich sei das Klimaneutralitätsbündnis Vorarlberg genannt, bei dem sich dortige Unternehmen in jährlich mindestens linearen Teilschritten bis 2025 vollständig klimaneutral stellen (mehr Informationen unter [claus.steurer@aon.at](mailto:claus.steurer@aon.at)).

Ohne die Erschließung eines Zeitgewinns ist die 2-°C-Obergrenze in politisch konsensfähiger Weise nicht mehr erreichbar. Die Zeitnot resultiert daraus, dass die Staaten der Welt schon viel zu lange keine Einigung bezüglich eines tragfähigen Klimavertrags erreicht haben. Klimaneutralität ist der Finanzierungsschlüssel zur Erreichung des beschriebenen Ziels und damit das Gegenteil von „Freikauf“, wie Aufforstung manchmal abqualifiziert wird. Beide Handlungsstränge müssen parallel mit höchster Kraft verfolgt werden. Da der Staatengemeinschaft die Zeit unwiederbringlich davonläuft, sind massive Schritte erforderlich. Schon in einigen Jahren wird uns selbst der „Joker Wald“ die Chance für die Einhaltung der 2-°C-Obergrenze nicht mehr eröffnen. Wir müssen rasch handeln oder die 2-°C-Obergrenze aufgeben. In diesem Sinne propagieren der Autor und die Senate der Wirtschaft in Deutschland und Österreich den oben beschriebenen „Global Neutral“ der Vereinten Nationen in Fortführung des

„Global Compact“, der Unternehmen weltweit motivieren soll, sich freiwillig und über gesetzliche Vorgaben hinaus innerhalb von zehn Jahren in jährlich mindestens linearen Verbesserungsschritten klimaneutral zu stellen. Das Klimaneutralitätsbündnis in Vorarlberg ist Vorbild für diesen Vorschlag.

„Global Compact“, der Unternehmen weltweit motivieren soll, sich freiwillig und über gesetzliche Vorgaben hinaus innerhalb von zehn Jahren in jährlich mindestens linearen Verbesserungsschritten klimaneutral zu stellen. Das Klimaneutralitätsbündnis in Vorarlberg ist Vorbild für diesen Vorschlag.

### Danksagung

Ich danke Prof. Klaus Töpfer für die Organisation und Durchführung des Workshops im IASS in Potsdam, Herrn Dr. Karsten Sach für (kritische) Hinweise zum Inhalt des Textes, Herrn Dr. Thomas Bruhn für Hinweise zu Inhalt und Formulierungen, den Teilnehmern des Potsdam-Workshops insgesamt für viele wichtige Inputs und Frau Dr. Estelle Herlyn für die inhaltliche Durchsicht und Überarbeitung des vorliegenden Textes.

### Hinweis

Dieser Text baut auf einem Artikel auf, der für eine Journal-Publikation vorgesehen ist. Eine Langvariante ist als FAW/n-Report verfügbar ([www.faw-neu-uhl.de](http://www.faw-neu-uhl.de)). Der Text ist eine Fortschreibung eines Papers in GAIA (vgl. [9]) und inkorporiert vielfältige Anregungen aus einem von Prof. Töpfer im IASS-Institut in Potsdam im September 2013 zum Thema durchgeführten Workshop [10]. Eingeflossen sind in diesen Text zudem die Erfahrungen aus dem durch den Senat der Wirtschaft und die World Forest Foundation mit Unterstützung durch das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) und der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) am 20. März 2014 in Berlin durchgeführten Entscheidungskongress „Für Wirtschaft und Gesellschaft. Mehr Wert durch mehr Wald“.

### Literatur

- [1] Berliner Appell: Klimaneutral handeln!, 2012: Initiator Horst Emse. [www.klimaneutralhandeln.de](http://www.klimaneutralhandeln.de).  
 [2] Chakravarty, S.; Chikkatur, A.; de Coninck, H.; Pacala, S.; Socolow, R.; Tavoni, M., 2009: Sharing global CO<sub>2</sub> emission reductions among one billion high emitters.

PNAS Published online before print. doi:10.1073/pnas.0905232106; PNAS July 21, 2009 vol. 106 no. 29 11884-118882009.

- [3] Hölscher, L.; Radermacher, F. J. (Hrsg.), 2012: Klimaneutralität – Hessen geht voran. Springer Vieweg / Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.  
 [4] Leidwein, A., 2005: Die Umwelt im WTO-Recht. Grundlagen, Judikatur und politischer Handlungsspielraum. Agrarische Rundschau 4, 10-27, 2005  
 [5] Meffert, H.; Kenning, P.; Kirchengo, M. (Hrsg.), 2014: Sustainable Marketing Management, erscheint im Springer-Verlag.  
 [6] Peters, G., Minx, J., Weber, Ch., Edenhofer, O.: Growth in emission transfers via international trade from 1990 to 2008, <http://www.pnas.org/content/108/21/8903>.  
 [7] Radermacher, F. J.: Weltklimapolitik nach Kopenhagen – Umsetzung der neuen Potenziale. FAW/n-Report, Ulm, 2010.  
 [8] Radermacher, F. J.; Beyers, B., 2011: Welt mit Zukunft – Die Ökosoziale Perspektive, Murmann Verlag, Hamburg.  
 [9] Radermacher, F. J., 2013: „Klimapolitik nach Doha – Hindernisse in Lösungen verwandeln“, in: GAIA 22/2, 2013: 87–92.  
 [10] Radermacher, F. J.: Kann die 2-Grad-Obergrenze noch eingehalten werden? Ansätze für einen neuen Klimavertrag (Langfassung). FAW/n-Bericht, Ulm, 2014  
 [11] Stehr, N., Adolf, M., 2014: Sozio-ökonomischer Wandel: Der Konsum der Verbraucher, erscheint in: Meffert, H., Kenning, P., Kirchengo, M.: Sustainable Marketing Management, Springer-Verlag.  
 [12] Töpfer, K., 2012: Klima als globale Herausforderung – CO<sub>2</sub>-neutrale Landesverwaltung Hessen: Ein spannendes und wichtiges Projekt, in: Hölscher, L.; Radermacher, F. J. (Hrsg.), 2012: Klimaneutralität – Hessen geht voran. Springer Vieweg / Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Seite 21–26.  
 [13] Umweltbundesamt, Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt), Carbon Leakage: Die Verlagerung von Produktion und Emissionen als Herausforderung für den Emissionshandel?, im Internet unter: [www.umweltbundesamt.de/emissionshandel](http://www.umweltbundesamt.de/emissionshandel).  
 [14] Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) (2009): Kassensturz für den Weltklimavertrag – Der Budgetansatz, Sondergutachten.  
 [15] World carbon dioxide emissions by region, Reference case, 2009-2040, [www.eia.gov/forecasts/ieo/](http://www.eia.gov/forecasts/ieo/) sowie [www.eia.gov/oiiaf/aeo/tablebrowser/#release=IEO2013&subject=0-IEO2013&table=10-IEO2013&region=0-0&cases=Reference-d041117](http://www.eia.gov/oiiaf/aeo/tablebrowser/#release=IEO2013&subject=0-IEO2013&table=10-IEO2013&region=0-0&cases=Reference-d041117).  
 [16] World Resources Institute, 2010: Global Map of Forest Landscape Restoration Opportunities, im Internet unter: <http://www.wri.org/map/global-map-forest-landscape-restorationopportunities>, Washington DC.

Prof. Dr. Dr. Franz Josef Radermacher  
 Vorstand des Forschungsinstituts für anwendungsorientierte Wissensverarbeitung (FAW/n), zugleich Professor für Informatik, Universität Ulm,  
[franz-josef.radermacher@uni-ulm.de](mailto:franz-josef.radermacher@uni-ulm.de)

