



**Prof. Dr. Dr. Dr. h.c. F. J. Radermacher**, - Vorstand des Forschungsinstituts für anwendungsorientierte- Wissensverarbeitung/n (FAW/n), Professor (emeritiert) für -Informatik, Universität Ulm, 2000 – 2018 Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesministerium für Verkehr und -digitale Infrastruktur (BMVI), Professor und Botschafter für digitale Transformation an der -Zeppelin Universität, Friedrichs-hafen, Präsident des Senats der Wirtschaft e.V., Bonn, Ehrenpräsident des Ökosozia-len Forum Europa, Wien, sowie Mitglied des Club of Rome

# Klimawandel und Klimaschutz – Methanol hilft!

Autor: **Prof. Dr. Dr. Dr. h.c. F. J. Radermacher**

Eine der Hauptschwierigkeiten in den Debatten um den Klimaschutz und die Energiefrage besteht darin, wie wir als Gesellschaft, in der Politik und in der Industrie damit umgehen. Und zwar nicht nur national, sondern grenzüberschreitend und insbesondere nicht nur in Zirkeln der industrialisierten westlichen Welt. Denn die Interessen der Entwicklungs- und Schwellenländer müssen berücksichtigt werden; und nicht nur mit Blick auf den heutigen Entwicklungsstand, sondern unter Berücksichtigung der zukünftigen weltweiten Entwicklungen. China ist ein gutes Beispiel für Veränderungen, die in einigen Jahrzehnten passieren können.

## Erfolgsfaktoren für den Klimaschutz

Die Klimaziele können nur erfolgreich erreicht werden, wenn die globalen, wirtschaftlichen und sozialen Kräfte- verhältnisse berücksichtigt werden.

**Politisch:** Staaten wie Russland oder der Iran könnten einer totalen Dekarbonisierung gar nicht zustimmen, weil ihre Wirtschaft in empfindlicher Weise abhängig ist vom Export fossiler Brennstoffe.

**Wirtschaftlich:** Welchen Wert haben all die Unternehmen und Kon- zerne der Schwerindustrie noch, wenn ihre Investitionen, fossile För- derfelder, Pipelines, Raffinerien, Fabriken nicht mehr genutzt werden können – und wie sollen deren Arbeitnehmer beschäftigt werden? Wer kann die hieraus mittelfristig entstehende Arbeitslosigkeit poli- tisch und sozial verantworten? In manchen Ländern würde der Staats- kollaps drohen.

**Sozial:** Bereits jetzt hat ein Teil der Bevölkerung das Gefühl, abge- hängt zu werden – während eine privilegierte Schicht von energetisch sanierten Gebäuden profitiert und in Elektroautos umherfährt, spüren andere deutlich die steigenden Stromkosten und müssen um ihren Diesel und bezahlbaren Wohnraum bangen. Auf diese Art und Weise wird der soziale Friede gefährdet. Frankreich lässt grüßen.

## Klimaschutz global erfüllen – auch in der Zukunft

In den kommenden Jahren werden Indien und die afrikanischen Staa- ten die größten zusätzlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen produzieren, wenn wir sie nicht mit erheblichen finanziellen Mitteln dabei unterstützen, ihre wirtschaftliche Entwicklung möglichst klimaunschädlich bzw. klima- neutral zu gestalten. →

Dazu besteht aber bisher in den reichen Ländern überhaupt keine Bereitschaft.

Es bringt auch wenig, wenn nur einzelne Länder, z. B. Industriestaaten, ihre Klimaziele erreichen. Das wird den Klimawandel nicht aufhalten, solange keine Anstrengungen in Afrika und Indien unternommen werden. Wir müssen diese Länder unterstützen, damit ihre wirtschaftliche Entwicklung möglichst klimaunschädlich erfolgt; daher ist der Blick über Grenzen geboten. So ist das auch in Europa. Deshalb macht es auch Sinn, wenn Deutschland mit Bulgarien und Rumänien Emissionszertifikate handelt – das hat nichts mit Ablasshandel zu tun, sondern ist gut für Deutschland, Bulgarien, Rumänien, Europa und die Welt.

Dazu aber bedarf es der Anstrengung aller, nicht bloß der Staaten und der Politik.

## Allianz für Entwicklung und Klima

Die großen Erfordernisse zu internationalem Engagement kann die Politik nicht alleine bewältigen. Wir haben ja schon Probleme, die Entwicklungshilfe in Richtung des seit vielen Jahren thematisierten 0,7-Ziels zu erhöhen. Deshalb muss die Privatwirtschaft aktiv werden. Schon aus Eigeninteresse an einer gedeihlichen Zukunft. In diesem Bereich ist in letzter Zeit einiges passiert. Der »Allianz für Klima und Entwicklung« des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung sind seit Ende 2018 bereits über 250 Unternehmen in Deutschland beigetreten, darunter Munich Re, SAP, BMW, aber auch verschiedene Sparkassen und mittelständische Unternehmen. Sensationell ist die kürzlich erfolgte Mitteilung von Robert Bosch, als großes Industrieunternehmen und Mitglied der Allianz, schon ab 2020 vollumfänglich klimaneutral zu operieren. Unternehmen, die sich in diesem Bereich engagieren, haben verstanden, dass sie mit vertretbarem finanziellen Einsatz große Effekte erzielen können; z. B., indem sie als Ausgleich für Flugreisen hochwertige Kompensationen in Nicht-Industrieländern leisten. Bis Ende 2019 wollen wir 1.000 Unternehmen in der Initiative vereinen. Damit wird nicht nur in Deutschland und Europa ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet, sondern weltweit. Informationen zur Allianz für Entwicklung und Klima finden sich unter:

<https://allianz-entwicklung-klima.de/mitmachen/>  
E-Mail: [allianz-entwicklung-klima@giz.de](mailto:allianz-entwicklung-klima@giz.de)

Machen Sie mit. Schicken Sie uns die unterschriebene Mitmacherklärung Ihres Unternehmens!

## Regulierung ja – aber nicht beliebig und wertvernichtend!

Der Staat wird eingreifen müssen, um die Klimaziele zu erreichen. Aber er muss dies wohlüberlegt tun. Derzeit greifen wir in Panik nach Regulatorik, fördern vermeintlich nachhaltige Investitionen, sanktionieren andere und betreiben damit große Wertvernichtung, wobei wir für das Klima insgesamt nur sehr wenig erreichen.

## Licence to operate

Unter welchen Bedingungen erlaubt die Gesellschaft unternehmerisches Handeln? Eigentlich sollte der Staat mit der Regulierung ethische Grundsätze verbinden, die ein Unternehmen automatisch einhält, wenn es nach diesen Rahmenbedingungen handelt. Aktuell bestehen aufgrund supranationaler Regulierungsdefizite vielfach keine ausreichenden staatlichen Vorgaben. Und so wird unstrukturiert herumgedoktert: Wir gehen an die Produzenten von Strom heran, statt an denjenigen, der viel Strom verbraucht. Wir reglementieren die Airline – und nicht den Konsumenten, der fliegt. Das liegt an den Machtverhältnissen: Mit starken nationalen Mächten wie den USA, Russland oder dem Iran will sich niemand anlegen. Starke Wählergruppen und starke Kapitalmarktakteure will die Politik nicht gegen sich aufbringen. Wir setzen immer nur da an, wo wenig Gegenwehr zu erwarten ist.

Weil die Staaten keine vernünftigen internationalen Rahmenbedingungen schaffen, sondern sich mit Machtpolitik beschäftigen, fällt die Einhaltung der Wirtschaftsethik auf Konsumenten und Unternehmen zurück, sodass Güter und Dienstleistungen nun auch noch die ökologisch-soziale Seite des Wirtschaftens abdecken müssen.

Und zusätzlich wird nun über die Finanzregulatorik (Stichwort: Sustainable Finance) noch etwas geschaffen, das sich oft nicht rechnet und Zahlungsströme in unrentable Anlagen lenkt! Es gibt verschiedene Beispiele, bei denen in guter Absicht Investitionen getätigt wurden, die aber wirtschaftlich nicht tragfähig und damit auch nicht nachhaltig waren; verschiedene Stadtwerke haben z. B. in erneuerbare Energien investiert und wurden zahlungsunfähig!

Man müsste die Regelungen so ändern, dass sich die »richtige« Lösung rechnet. »Green Investments« werden sich häufig nur lohnen, wenn staatliche Subventionen gezahlt werden oder spürbare Reputationsauswirkungen auf Druck der Konsumenten resultieren.

## Totale Dekarbonisierung führt in eine Wirtschaftskrise

Global müssen Interessen abgewogen werden: Durch völligen Verzicht auf fossile Brennstoffe würden Mächte wie Russland und der Iran, die von deren Export abhängig sind, in die Enge getrieben. Mit fatalen Folgen (bis hin zum Risiko eines sogenannten atomaren Winters, also der Verdunklung und Abkühlung der Erdatmosphäre als Resultat eines begrenzten Atomwaffeneinsatzes), die man um jeden Preis verhindern muss!

# Geschlossener Kohlenstoffzyklus Energie (zukünftig)

Erhalt/Umbau der mit fossilen Energien verbundenen Industriebranchen in der heutigen wirtschaftlichen Größenordnung (Kraftwerke, Schwerindustrie, Chemie, Mobilitätsbereich, Wärme, ...). Abstützung des Industriesektors durch zwei Bereiche: den primären Kohlenstoffbereich (fossile Energieträger) und den sekundären Kohlenstoffbereich (Methanol-Ökonomie).

Geschlossener Kohlenstoffkreislauf – bestehend aus der Quelle „fossile Energieträger“ und der Senke „Boden“



Auch die Schwerindustrie in den Industriestaaten wäre schwer getroffen – was soll mit der bestehenden Infrastruktur geschehen? Wie sollen die Arbeitsplätze, die Investitionen etc. kompensiert werden? Hierfür müssen Lösungen gefunden werden, die es erlauben, die Klimaziele zu erreichen, ohne Wirtschaft und Industrie zu schädigen.

## Recycling fossiler Brennstoffe hilft Klima und Wirtschaft

Aus meiner Sicht gibt es eine Lösung:

Wir müssen CO<sub>2</sub> recyceln – und zwar mehrere Male (vgl. Abb. oben) – und zwar mit preiswertem Sonnenstrom aus den heißen Wüsten der Welt. Dort kann über Elektrolyse preiswert Wasserstoff gewonnen werden, der mit CO<sub>2</sub> zu Methanol verbunden werden kann. Methanol ist eine benzinähnliche Flüssigkeit, ähnlich gut zu handhaben, weniger giftig und kann alle Kraftstoff- und Heizölarten substituieren. Man kann sogar Elektroautos (die mit Brennstoffzellen ausgestattet sind) damit betreiben. Es steht jetzt der Umbau des großen Segments der fossilen Energieträger in Richtung Methanolökonomie an, ein Wachstumsprozess der Branche, der einen Umbau erfordert, aber wirtschaftliche Potenziale in Billionenhöhe eröffnet. Europa und Afrika können hier in Partnerschaft vorgehen. Indien und Afrika können den chinesischen

Weg zu Wohlstand replizieren. Die Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen können bis 2050 erreicht und die Weltbevölkerungsgröße kann bei 10 Mrd. Menschen im Jahr 2050 stabilisiert werden. Jetzt sind kluge Regulierung und leistungsstarke Investitionen gefordert.

Wir müssen künftig die Sonne in handhabbarer Form nutzen: Sonnenenergie, Wasserstoff, Kraftstoff

Speicher. Die Zukunft liegt im Einsatz hochenergetischer Flüssigkeiten. Dies ist ein Segment mit großem Potenzial – auch für Investoren!

### Literaturhinweise

Radermacher, F. J. (2018): Der Milliarden-Joker – Freiwillige Klimaneutralität und das 2°C-Ziel, Murmann Verlag

Radermacher, F. J.: Die internationale Energie- und Klimakrise überwinden – Methanolökonomie und -Bodenverbesserung schließen den Kohlenstoffzyklus; abrufbar unter [www.fawn-ulm.de](http://www.fawn-ulm.de)

1 Erscheint in: Radermacher, F. J., Rüttgers, J., u. a.: Europa fit-machen für die Zukunft, Stiftung Senat der Wirtschaft (Hrsg.), Books on -Demand, 2019