



Dringender Appell aus Südkorea Der Weltklimarat fordert „beispiellose Veränderungen“, um die Erdenwärmung auf 1,5 Grad Celsius zu begrenzen

Es liegt in der Natur des Menschen, wahrscheinlich hat es sogar einen tieferen Sinn, dass er Gefahren in ferner Zukunft eher unterschätzt oder sogar nach Kräften ignoriert. Weil das so ist, konnten wir dem Klimawandel gedanklich kaum ausweichen. Mit den Folgen hatten andere zu kämpfen. Nun aber rücken Ursache und Wirkung zeitlich enger zusammen. Ein heutiger Teenager aus Bremerhaven könnte – mit etwas Pech – Ende des Jahrhunderts Zeitzugete werden, wie sein Elternhaus bei einem Sturm von Fluten umspült wird.

Das Klima kann warten. Dachte man

So gesehen haben sie an den Küsten Grund, nervös zu werden. Denn die Warnungen sind unüberhörbar. 3,2 Millionen Deutsche leben in überflutunggefährdeten Gebieten. Das prognostiziert der Weltklimarat IPCC in einer neuen Sonderstudie, über die erste Details vorab bekannt wurden. 91 Wissenschaftler haben mehr als 6000 Untersuchungen ausgewertet. Die Kernergebnisse geben wirklich Anlass zu großer Sorge. Ein Anstieg der durchschnittlichen Welttemperatur um zwei Grad würde die Pole abschmelzen und den Meeresspiegel um zehn Zentimeter erhöhen. Das hätte



»Der Staat ist verpflichtet, gegen den Klimawandel Schutz zu bieten«

Richeim Marie Anne, 19-jährige Schülerin aus Hamburg, fordert Klimaausschüsse in den Niederlanden

gerade bei Stürmen gewaltige Auswirkungen.

Die Klimadebatte ist mit Wucht zurückgekehrt. Vor einigen Jahren war die Sorge abgeebbt, die Menschen lernten den Unterschied zwischen Klima und Wetter, die Skeptiker brachten sich, die Politik verlor das Interesse, die Rettung des Planeten – erst einmal verdrängt, weil andere Dinge gerettet werden mussten. Die Griechen, die Banken, das Finanzsystem.

Das Klima kann warten. Dachte man. Und das war damals so falsch wie heute. Die Ereignisse dieser Woche zeigen, dass eine neue Epoche beginnt. Am Montag drangen die beruhigenden Ergebnisse des Sonderberichts des Weltklimarats an die Öffentlichkeit. Am Dienstag erlaubten die deutschen Gerichte, dass mit Berlin die vierte Großstadt älteren Dieselmotoren die Fahrt verwehren darf. Am Mittwoch diskutierte Deutschland über ein historisches Urteil aus den Niederlanden. Dort hatten Klimaschützer den Staat verklagt, er müsse mehr gegen den Klimawandel tun. Das Zivilgericht in Den Haag gab dem statt. Dazu die Vereinbarung der EU-Umweltminister, die CO₂-Grenzwerte für Neuwagen bis 2030 um 35 Prozent zu senken.

Und plötzlich dringt sogar aus Ecken klimafreundliches

Gesäus, in denen man es nie vermutet hätte. Zum Beispiel aus dem Shell-Konzern. Der Chef des Energiereiches Ben von Beurden, hatte energiereiche Flächen so groß wie Brasilien aufzufinden, denn Regenwald ist ein ausgezeichnetes CO₂-Verfüger.

Kohlendioxid muss ein Preisschlag bekommen, sonst klappt es nicht

Niemand weiß genau, welcher Weg in die carbonarme Zukunft führen wird. Sicher ist, dass Kohlendioxid ein Preisschlag bekommen muss. Entweder über den Handel mit Zertifikaten. Oder mit einer Steuer. Dafür gibt es immer mehr prominente Unterstützer. Der US-Olmulti ExxonMobil erklärte diese Woche, eine höhere Steuer auf Kohlenstoffe sei gerechtfertigt.

Klar ist auch, dass nur die Staatengemeinschaft das Problem lösen kann, nicht einzelne Staaten. Und dass ohne die Big Five, allen voran China und die USA, gar nichts geht.

Alles andere ergibt sich. In dem ultrakomplexen Zusammenspiel aus technologischem Fortschritt, aus ökonomischen Anreizstrukturen, aus Verhaltensänderungen und vermutlich aus Verboten muss jede Volkswirtschaft ihren eigenen Weg finden.

Deutschland mit seiner innovativen Umwelttechnik ist vielleicht das Land mit den besten Voraussetzungen, diesen Wandel aktiv zu gestalten. Wir werden schon irgendwas erfinden, damit Bremerhaven nicht absaut.



Stadt in Gefahr Steigt der Meeresspiegel deutlich an, drohen Küstenstädten wie Bremerhaven mit seinen 113.000 Einwohnern Überflutungen

Warum gibt die Politik gegenüber der Industrie häufig nach?

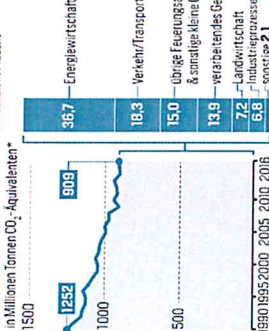
Jeder Politiker, der Schulen bauen, die Rentenversicherung zahlen will, braucht Geld – und das kommt überwiegend von Firmen und deren Beschäftigten. Die Einkommen-, Körperschaft- und Gewerbesteuer machen zusammen über die Hälfte der öffentlichen Einnahmen aus. Die Autoindustrie ist dabei als Branche zwar nicht unentbehrlich, aber wichtig: Knapp acht Prozent der deutschen Wirtschaftslieferung werden von den Autoherstellern und ihren Zulieferern erbracht.

direkt oder indirekt hängen 1,8 Millionen Arbeitsplätze an dieser Industrie. VW-Chef Herbert Diess warnt angesichts der neuen CO₂-Vorgaben aus Brüssel vor dem Verlust von 100.000 VW-Jobs.

Wie schnell die öffentliche Nervosität steigt, wenn es in den Autofabriken nicht rundläuft, zeigt aktuell auch die Umstellung auf den Abgas-Prüfzyklus WLTP. Seit September 2017 gilt das neue Verfahren, doch die Autobauer kommen nicht hinterher. Folge: Tausende Autos können nicht ausgeliefert werden, allein bei VW bricht der Absatz im September gegenüber dem Vorjahresmonat um fast 20 Prozent ein. Der Publikumsstrenner Audi A4 weist sogar ein Minus von 92 Prozent auf.

Schwieriger Ausstieg aus der fossilen Wirtschaft

Ausstoß von Treibhausgasen in Deutschland in Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten*



Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Personenverkehr Angaben in Gramm pro Passagierkilometer, 2016



Seit 1990 sank der Ausstoß von Treibhausgasen in Deutschland um gut 27 Prozent. Mehr als ein Drittel entfiel auf die Energiewirtschaft (1). Im Verkehrssektor stößt Flugzeuge am meisten aus

VW ordnete Schließtage an, etliche Autzulieferer mussten kurzfristig beantragen. Lokalpolitiker fürchten um die kommunalen Haushalte. »Wir rechnen mit einem stark eingedampften Haushalt, im Folgejahr wahrscheinlich noch mehr«, sagte der Volksbürgermeister, segelte der Volksbürgermeister Marco Meiners der »Braunschweiger Zeitung«.

Politiker, die sich vor diesem Hintergrund für strengere Grenzwerte einsetzen, brauchen ein dickes Fell. Die Interessenvertretung der Autoindustrie und ihrer Beschäftigten ist effektiver organisiert als beispielsweise die Lobbyarbeit für Kindergärtnerinnen oder Kassierinnen im Supermarkt. Im Extremfall drohen Autobosse öffentlich – wie jetzt VW-Chef Herbert Diess, der 100.000 Jobs in Gefahr sieht, sollte die Politik von den Herstellern deutlich sparsamere Motoren verlangen. Normalerweise funktioniert die Lobbyarbeit geräuschlos. Die Kanzlerin steht im Kontakt mit den Vörschlägen der Hersteller und hat für die Anliegen der Industrie ein offenes Ohr. Höchstpersönlich warb sie beispielsweise vor der Diesel-Krise in Kalifornien beim damaligen Gouverneur Arnold Schwarzenegger für höhere Stickoxid-Grenzwerte.

Auch die Gewerkschaften nutzen ihren Einfluss. Die IG Metall hat neun von zehn Beschäftigten von VW mit mehr oder minder sanftem Druck als Mitglieder rekrutiert. Sowohl zur SPD als auch zur Union unterhalten die Arbeitnehmervertreter gute Beziehungen. IG-Metall-Chef Jörg Hofmann ruht schon mal nach Brüssel, um dort für laxer Abgas-Grenzwerte zu werben. Erst vor Kurzem beantragte die IG-Metall-Spitze in Berlin Arbeitsminister

Hubertus Heil, Finanzminister und Olaf Scholz, Umweltministerin Svenja Schulze. Die Gewerkschafter hatten Erfolg: Die Politik belied es in puncto Hardware-Nachrüstungen bei Appellen an die Industrie, und auf dem europäischen Klimapiegel vollerte Svenja Schulze gegen ihre Überzeugung für vergleichsweise laxen CO₂-Vorgaben. Die SPD kämpft um ihr parlamentarisches Überleben – da will sie ihre Stammklientel, die Facharbeiter in der Industrie, nicht verärgern.

Wie sähe die deutsche Wirtschaft aus, wenn sie alle Klimaziele erreicht?

Was die Bundesregierung als langfristiges Klimaschutzziel bis 2050 ausgibt, hat der

Heiztechnikhersteller Viessmann bereits heute erreicht. Um 80 Prozent hat das Unternehmen seinen CO₂-Ausstoß am Hauptsitz in Hessischen Alsfeld in den vergangenen Jahren reduziert. Der Konzern investierte in moderne, stromsparende Anlagen und stellte auf erneuerbare Energien wie Biomasse und Wasserkraft um. Die Geschäfte laufen gut, der Umsatz wächst seit Jahren.

Was Viessmann im Kleinen geschafft hat, soll nach den Plänen der Bundesregierung in den nächsten Jahrzehnten im ganzen Land Realität werden. Doch kann die gesamte deutsche Wirtschaft – die ambitionierten Klimaziele umsetzen – und gleichzeitig erfolgreich bleiben?

Eine Studie der Unternehmensberatung Boston Consulting and Prognosis im Auf-

trag des Bundesverbands der Deutschen Industrie (BDI) ist dieser Frage nachgegangen und kommt zu dem Ergebnis: Deutschland kann seine Klimaziele ohne volkswirtschaftliche Einbußen erreichen und im besten Fall sogar ein Plus erzielen. Denn ebenso hoch wie die Kosten (15 bis 30 Milliarden pro Jahr) beziffert das Gutachten die Wachstumschancen durch den Aufbau einer nahezu CO₂-freien Wirtschaft: Von der dafür notwendigen Modernisierung werden demnach vor allem die Baubranche, die Elektroindustrie sowie der Maschinen- und Anlagenbau profitieren. Zudem könnte deutsche Firmen der weltweit wachsende Markt für Klimatechnologie enorm nutzen. Experten schätzen, dass dieser bis 2030 ein Volumen von ein bis zwei Billionen Euro erreichen wird.

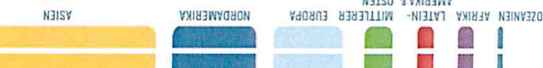
Emissionsquellen nach Energieträgern, 2014



Wirtschaftsantrieb Fossile Energieträger waren der Motor der Industrialisierung. Ihre Kohäsion zeigt sich beispielhaft an der Zementherstellung. Die Herstellung des Baustoffs dürfte allein für acht Prozent des weltweiten CO₂-Ausstoßes verantwortlich sein.

Notwendige Entwöhnung: Die Welt hängt noch immer am Kohlenstoff

Geografische Verteilung nach Weltregionen, 2014



Quelle: Global Carbon Map

Bilanz einzelner Länder Emissionen mit mehr als 100 Millionen Tonnen CO₂ pro Jahr



»Wir dürfen beim Klimaschutz keine Zeit mehr verlieren«

Svenja Schulze (SPD), Bundesumweltministerin

Am Scheideweg Wenden sich Länder wie China und Indien rechtzeitig erneuerbaren Energiequellen zu? Experten halten das für eine existenzielle Frage.

erzeugten Strom. Natürlich kennen auch die Bewohner die Argumente gegen Öko-Energie: Der Wind weht nicht, Wolken verdecken die Sonne. Man hat aber Lösungen gefunden. Der von einem CSU-Bürgermeister regierte Ort setzte schon früh auf Ökotechnik. Im Jahr 2000 wurden die ersten beiden Windräder errichtet, finanziert von den Bürgern. Mancher investierte bis zu 100.000 Euro. Weitere Windräder folgten, außerdem Photovoltaik, Wasserkraft- und Biogasanlagen. Heute produziert die Gemeinde siebenmal mehr Strom, als sie benötigt. Die Bürger erzielen damit bis zu acht Prozent Rendite.

Dadurch entwickelte die Gemeinde ein beträchtliches Know-how. Bauer Wein-

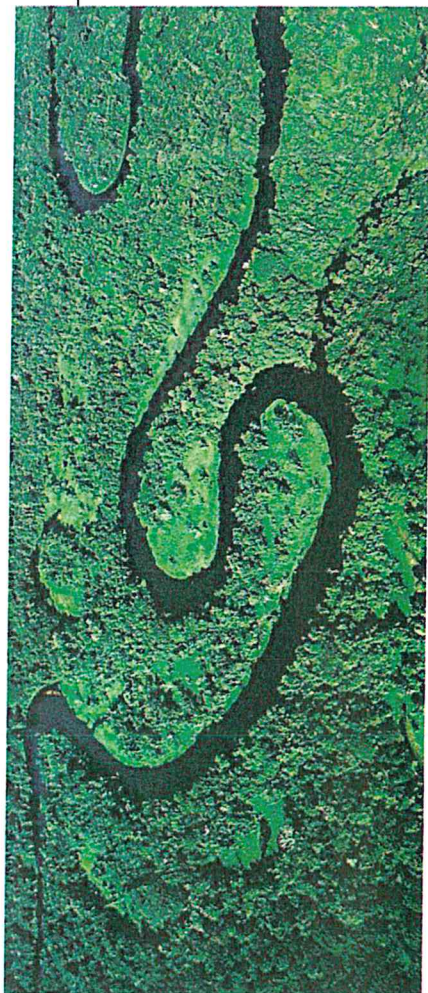
Natürlich benötigt ein Industriestandort wie Deutschland andere Stromkapazitäten als ein Ort im Allgäu. Die Innovationen aus Wildpoldsried sind aber mittlerweile weltweit gefragt: Der 2010 gegründete Wildpoldsrieder Batteriehersteller Sonnen ist dabei, wenn im südlichen Australien 40.000 Haushalte mit intelligenten Stromspeichern für Energie aus Photovoltaikanlagen ausgestattet werden. Die Akkus werden digital zu einem virtuellen 150-Megawatt-Kraftwerk zusammengeschlossen. Bei den Planungen für das Pilotprojekt setzte sich Sonnen übrigens gegen einen prominenten Wettbewerber aus den USA durch: gegen Tesla.

Kann uns auch die Natur selbst helfen?

Kohlendioxid ist nicht das einzige Gas, das den Treibhauseffekt fördert. Methan und Lachgas zählen ebenfalls dazu. Sie entstehen durch natürliche Vorgänge. Als anthropogen, also vom Menschen verursacht, gelten vor allem die landwirtschaftlichen Quellen, aber auch Abfallhöfen und einige Industriezweige. Rinderherden »produzieren« Methan. Lachgas (Distickstoffdioxid) entsteht jeder Gießling in der Fläche. Deshalb fällt es schwer, im globalen Ländervergleich die Hauptschuldigen

ausfindig zu machen.

Landvergleich die Hauptschuldigen



Klimachaos am größten Fluss der Erde Am Amazonas häufen sich schwere Fluten und Dürren. Forscher vermuten, dass dies erst der Anfang ist

am Klimawandel zu benennen. China stößt das meiste Kohlendioxid aus, gefolgt von den USA und Indien. Pro Kopf gerechnet liegen einige Golfstaaten wie Katar und Saudi-Arabien vorn, gefolgt von Industrielandern wie Australien, Kanada, Russland, Südkorea, den Niederlanden, Japan – und Deutschland. Im Jahr 2016 entfielen auf jeden Amerikaner 16,5 Tonnen Kohlendioxid, auf jeden Deutschen 9,8 und auf jeden Chinesen 7,2 Tonnen.

Jeder der rund 260 Millionen Indonesier emittierte hingegen 1,9 Tonnen CO₂, jeder der 208 Millionen Brasilianer 2,3 Tonnen. Das ist vergleichsweise wenig, und doch kommt diesen Ländern bei der Reduktion der Treibhausgase eine Schlüsselrolle zu. Denn ihre riesigen tropischen und subtropischen Urwaldgebiete binden viele Milliarden Tonnen Kohlendioxid. Pflanzen nehmen das Gas auf, setzen dafür Sauerstoff frei. Werden sie abgeholzt und treten an ihre Stelle Palmölplantagen oder Sojafelder, sinkt diese Kapazität.

In Ländern wie Indonesien und Brasilien wird im großen Stil gerodet. 2016 vorfor Brasilien 8000 Quadratkilometer Anazonsregenwald, die neunfache Fläche Berlins und mehr als in den Jahren zuvor. Der steigenden Nachfrage aus Europa folgend, stiegen Indonesien und Malaysia zu den führenden

sorgen, außerdem Gaskraftwerke, um grundlastfähigen Strom zu erzeugen. Energie also, die zu jeder Tageszeit zur Verfügung steht. Deutschland versorgt sich dann, so der Zukunftsplan, überwiegend mit grüner Energie. Gaskraftwerke füllen die Lücken, wenn weder die Sonne scheint noch der Wind weht. Stromüberschüsse wandern in großindustrielle Speicher. Was an Strom noch fehlt, kaufen die Versorger aus dem Ausland dazu.

Die Rechnung geht auf abschbare Zeit aber nicht auf. Denn Kohle ist immer noch der wichtigste Energieträger für die Stromerzeugung. Mit Braun- oder Steinkohle befeuerte Mäler decken 39,5 Prozent des Bedarfs in Deutschland. Sonne, Wind, Biomasse und Wasser bringen es zusammen auf 38,4 Prozent. Das, was erneuerbare Energien real liefern, liegt oft noch deutlich tiefer – schließlich hängt der Ertrag vom launischen Wetter ab. Im Juni 2018 etwa stammten gerade mal 18,1 Prozent des Stroms aus grünen Quellen.

An vielen Tagen der sogenannten Dunkelflaute zum Jahresanfang, wenn kaum Sonne scheint und Wind weht, fällt der Grünstromanteil auf unter zwei Prozent.

Mit dem Blick auf den gesamten Energiebedarf in Deutschland – also auch Wärmezeugung und Bewegung – ist die Bilanz noch ernüchternder: Sonne, Wind und Biomasse decken nur 14 Prozent des Primärenergiebedarfs – trotz mehr als 200 Milliarden Euro Förderung seit dem Jahr 2000. Auch 2018 funktionierte Deutschland zu 85,5 Prozent konventionell – davon gut sechs Prozent mit Kernkraft. Mit 33,3 Prozent rangiert Mineralöl als mit Abstand größter Energieträger ganz

FOCUS 42/2018

oben. Die Energiewirtschaft zwischen Nordsee und Alpen ist also nach wie vor ein fossil-nukleares System mit einem grünen Anteil.

Um die ab 2022 ganz wegfällende Kernkraft und den nach wie vor hohen Kohleanteil zu ersetzen, müssen Gaskraftwerke und Spielchen das neue System stützen. Nur: Neue Gaskraftwerke lehnen sich für private Investoren derzeit nicht. Der Versorger Uniper, eine E.ON-Tochter, klagt sogar vor dem Landgericht Bayreuth, um sein Gaskraftwerk Irmsching (Bayern) ganz stilllegen zu dürfen.

Das Kraftwerk, erst 2011 eingeweiht, gehört mit einem Wirkungsgrad von 60 Prozent zu den modernsten weltweit. Aber zum einen herrscht im Stromnetz der Einspeisevorhang für Energie aus erneuerbaren Quellen. Das drückt die Zahl der Produktionsstunden von konventionellen Anlagen,

während die Fixkosten des Betreibers gleich bleiben. Außerdem ist Gas teurer als Braunkohle. Gleichzeitig senkt die wachsende Menge des Grünstroms, der nicht nach Bedarf, sondern nach Wind und Wetter entsteht, den Strompreis an der Börse. Er liegt im Schnitt zwischen drei und vier Cent pro Kilowattstunde. Unter solchen Bedingungen verdienen zwar abgesenkte Kohle- und Kernkraftwerke noch ein wenig Geld, aber kein modernes Gaskraftwerk.

Die Hoffnung ruht auf leistungsfähigen Speichern. Bis jetzt gibt es allerdings nur eine effiziente Lösung: Pumpspeicherkraftwerke. Ihr Wirkungsgrad liegt bei 80 Prozent. Das bedeutet: Von 100 eingespeisten Kilowattstunden werden 80 wieder in Strom zurückverwandelt. Allerdings reicht die Zahl der Pumpspeicher längst nicht aus, um ein Industrieland wie Deutschland zu versorgen, das am



LESERBEWERTUNG VON FOCUS ONLINE

Soll die deutsche Wirtschaft mehr CO₂ einsparen?

Diskutieren Sie mit uns! Eine Auswahl der Texte drucken wir auf der Leserbildung. Sie schreiben unter Ihrem echten Namen.

Beitrag: www.focus.de/magazin/debatte

Mails an: magazin@focus.de

Logo for Focus magazine.



Reichen dir 60%? Wohl kaum.

Gib 100% beim Zähneputzen – Zahnzwischenräume nicht vergessen!

Eine Zahnbürste allein erreicht nur 3 von 5 Seiten eines Zahns und somit 60% der Zahnoberflächen. Die Zahnzwischenräume sind die fehlenden 2 Seiten. Auch diese müssen täglich gereinigt werden. Denn hier bilden sich Beläge, die zu Karies und Zahnerkrankungen führen und zur Entstehung von Allgemeinerkrankungen beitragen können. Beuge vor und reinige auch täglich alle Zahnzwischenräume.

tepe.com/gutzufrueh



TePe EasyPick™ und TePe Interdentabürsten Von Zahnärzten empfohlen.

Erhältlich in allen Apotheken und bei [Rossmann](http://Rossmann.de)



FOCUS