



Albert Schmidt

Klimaveränderungen und Klimapolitik

Recherchen zur Klimaschutz-Debatte von Mitte 2022 bis Sommer 2023

KULTURRAUM PAPER No. 8h

Herausgeber: Christoph Zöpel & Iris Bocian

Oktober 2023



arbeitet an Projekten und Publikationen zur globalen, regionalen und urbanen Raum-Entwicklung mit ihren politischen und kulturellen Implikationen.

Bisher wurden die Publikationen Fritz Halstenbergs digital ediert <http://www.digitales-archiv-friedrich-halstenberg.de/> und die Konferenz *Ökologische Herausforderungen in den Bergbauregionen Oberschlesien und Ruhr* in Katowice, Oberschlesien durchgeführt.

Die Kulturräum Paper sind in loser Folge Schriften der Herausgeber und anderer Autoren zum oben genannten Arbeitsbereich.



Vorwort der Herausgeber

Mit dem Kulturraum Paper No. 8h untersucht Prof. Albert Schmidt weiter das Umfeld der aktuellen Klimaschutz-Debatte. Er legt Fakten zu klimarelevanten Belastungen dar, beleuchtet Hintergründe der Deutschland- und EU-weiten Politik und zeigt Beispiele für Klima-Anpassungsstrategien auf. Und: er hinterfragt die zögerliche Umsetzung dringend gebotener Schritte – ein faktenreiches Plädoyer für deutlich engagierteren Klimaschutz.

Seit 2018 entstanden in loser Folge fortlaufend Texte, die die aktuellpolitische Entwicklungen zum Klimaschutz beleuchten. Der hier vorliegende ist bereits der 17. und bezieht sich auf die Zeit zwischen Mitte 2022 und Sommer 2023.

Prof. Albert Schmidt war seit Ende 1970 Referatsleiter „Landschaftsplanung und Landschaftspflege“ der obersten Naturschutzbehörde in der Abteilung Landesplanung des Chefs der Staatskanzlei NRW, ab Mitte 1972 ressortierte diese Behörde beim Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Bis Ende 1977 leitete er dort das Referat „Landschaftsplanung, Landschaftspflege und Naturschutz“. Anfang 1978 wurde er zum Gründungspräsidenten der Landesanstalt für Ökologie, Landschaftsentwicklung und Forstplanung (heute LANUV NRW) ernannt; er leitete sie bis Ende 1998.

Dies ist bereits die dritte Zusammenarbeit Albert Schmidts mit den Herausgebern, nach seinem Beitrag im von diesen edierten Sammelband *Im Wechsel der Zeit Friedrich Halstenberg: Planung im Demokratischen Staat – Landesentwicklungspolitik in Nordrhein-Westfalen, Essen 2018 (Klartext Verlag) „Erinnerungen an Begegnungen mit Prof. Friedrich Halstenberg als Chef der Staatskanzlei NRW und der obersten Naturschutzbehörde von Ende 1970 bis Mitte 1972“* und einer ausführlicheren Darstellung der Umweltpolitik der 70er bis in die 90er Jahre *Schwerpunkte und Meilensteine des amtlichen Naturschutzes und der Landschaftspflege in Nordrhein-Westfalen von 1971 bis Ende 1998* – im Oktober 2018 als Kulturraum Paper No. 3 erschienen.

Mit entsprechenden Beiträgen ziehen die Kulturraum Paper zeitliche Linien von den 1970er Jahren in die Gegenwart. Sie wollen zeigen, dass viele aktuell wahrgenommene sozialökonomische und sozialökologische Herausforderungen durch die vergangenen 5 Jahrzehnte durchaus erkannt wurden und es fachliche wie auch politisch erfolgreiche Umsetzungen gab. Wenn dabei deutlich wird, dass manches in der öffentlichen Kommunikation und auch in der politischen Praxis vergessen oder zumindest vernachlässigt wurde, soll das zu erfolgreichen Lösungen in der Gegenwart und der absehbaren Zukunft beitragen.

Klimaveränderungen und Klimapolitik

Recherchen zur Klimaschutz-Debatte von Mitte 2022 bis Sommer 2023

Albert Schmidt

Inhaltsangabe

Teil XVII: Klimawandel und Klimaanpassung nehmen durch die Zunahme von extremen Wetterereignissen einen immer größeren Raum für Aktivitäten aber auch Einschränkungen ein. Die Erfolge von Gegenmaßnahmen sind überschaubar, die Akzeptanz für Belastungen durch Klimaschutzmaßnahmen lässt Wünsche offen (Literaturrecherchen von Mitte 2022 bis Sommer 2023)

1. Einführung in das Thema mit Meinungen und Kritiken vor allem wegen des fehlenden Vertrauens der Gesellschaft in politisches Handeln
2. Die Produktion erneuerbarer Energien macht Fortschritte und der „grüne Umbau“ der deutschen Industrie und Wirtschaft gilt überwiegend als Fortschritt
 - 2.1 Energiespeicher und Ausbau der Stromnetze sind zu beschleunigen
 - 2.2 Deutsche Großunternehmen befürworten den grünen Umbau der Wirtschaft
 - 2.3 Kann die Klimakrise nur durch die Märkte gelöst werden?
 - 2.4 Die EU bekommt Widerstand bei ihrer Richtlinie RED III
3. Klimaforscher kritisieren die Klimapläne der Bundesregierung wegen vieler Unsicherheiten und der Ausnahmen bei Klimasündern
4. Wie haben sich die Treibhausgasemissionen aktuell in Deutschland entwickelt?
 - 4.1 Wie sieht es weltweit aus?
5. Umstrittene Möglichkeiten der CO₂-Reduzierung: Entweder mehr Verbote für die Nutzung fossiler Energien oder höhere CO₂-Abgaben im Rahmen des CO₂-Handels mit Zertifikaten?
6. Künstliche Intelligenz und Software verbrauchen Mengen von Energie

- 6.1 Klimaschutz muss durch Maßnahmen zur Klimaanpassung ergänzt werden. Infrastrukturmaßnahmen großer Konzerne sind verbesserungsbedürftig
7. Die durch den Klimawandel ausgelöste Erderwärmung beeinflusst weltweit das Wetter mit unterschiedlichen Ereignissen
- 7.1 Abschmelzen der Polarklappen beschleunigt sich
8. Weltklimarat veröffentlicht Szenarium über steigende CO₂-Belastungen bei Einhaltung und Verfehlen des Pariser Klimaziels
9. Wissenschaftler streiten um die Nutzung von Erdgas, die Bedeutung von grünem Wasserstoff und warnen vor der Schädlichkeit von Methan für das Klima
10. Geht es auch in Deutschland bei steigendem Stromverbrauch ohne Atomkraft-, Gas-kraftwerke und grünen Wasserstoff, um klimaneutral zu werden?
11. Überlegungen von Möglichkeiten, mehr für den Klimaschutz zu tun
12. Die EU will die Klimaprobleme intensiver angehen
13. Schlussbetrachtung bis etwa Mitte des Jahres 2023

1. Einführung in das Thema mit Meinungen und Kritiken vor allem wegen des fehlenden Vertrauens der Gesellschaft in politisches Handeln

Bisher hat sich die Bundesregierung mit ihrer Koalition aus SPD, Grünen und FDP bei einer Reihe von Entscheidungen zum Klimawandel keine einheitliche Meinung bilden können. Dieser Zwist drückt sich auch in der Bevölkerung aus, die sich in ihrer Mehrheit von den Regierungsplänen zum Klimaschutz überfordert sieht. Zwar wird Klimaschutz weitgehend übereinstimmend von Gesellschaft und Wirtschaft unterstützt – aber mit Einschränkungen. 56 Prozent der vom Allensbacher Institut für Demoskopie im März 2023 befragten Bürgerinnen und Bürger rechnen zwar mit unmittelbaren persönlichen Auswirkungen der Klimaprogramme der Regierung, aber 49 Prozent erwarten Nachteile und nur 7 Prozent hoffen auf positive Auswirkungen. Die schwächeren sozialen Schichten und die ostdeutsche Bevölkerung gehören vor allem zu den Gruppen, die Nachteile durch die Klimapolitik und persönliche Opfer erwarten.

Das Tempo der politischen Beschlüsse halten 23 Prozent für zu hoch, 50 Prozent der Befragten hält allerdings die Schlagzahl der Klimapolitik für angemessen oder sogar für zu niedrig.

Die Reaktion der befragten Bevölkerung auf bereits beschlossene oder von der Politik geplante Maßnahmen fällt ebenfalls sehr differenziert aus. So unterstützt die Mehrheit den forcierten Ausbau der Windenergie und eine knappe Mehrheit auch die geplante Solardachpflicht für Neubauten.

Völlig anders werden dagegen die Folgen und Verpflichtungen aus dem geplanten, noch nicht im Bundestag behandelten Gebäudeenergiegesetz gesehen. 60 Prozent der Befragten sehen die Dämmung von Wohnungen und Häusern kritisch. 72 Prozent lehnen den Plan sogar ab, bis 2045 alle Öl- und Gasheizungen auszutauschen und 80 Prozent sind gegen das Verbot, ab 2024 keine neuen Öl- und Gasheizungen einzubauen.

72 Prozent der Bevölkerung heizen mit Öl oder Erdgas. 58 Prozent der Bevölkerung in Deutschland oder rund 40 Millionen Menschen sind in Sorge, dass hohe Lasten aufgrund neuer Vorgaben für das Heizen und einer verbesserten Energieeffizienz von Gebäuden auf sie zukommen und die Mehrkosten sie überfordern könnten.

75 Prozent der Befragten stimmen der Kritik am Staat zu, er würde den Bürgern mit den geplanten Maßnahmen zur Energieeffizienz zu viel zumuten. Die Entlastungsversprechen der Politik halten zahlreiche Menschen bisher für viel zu vage. Vor allem die schwächeren sozialen Schichten fühlen sich für die Transformationsprozesse wie Klimaschutz oder Digitalisierung schlechter gerüstet als die höheren sozialen Schichten.

Im Übrigen haben die Demoskopen ermittelt, dass auch die neuen Zielvorgaben für individuelle Mobilität vielfach auf Skepsis stoßen. Zwar begrüßt die Mehrheit der Befragten den

geplanten Ausbau des Nah- und Güterverkehrs oder die Einführung eines Tempolimits auf Autobahnen, 58 Prozent halten es für falsch, bei der Stadtplanung Fußgängern und Radfahrern Vorrang vor dem PKW-Verkehr einzuräumen und 72 Prozent sind gegen ein Verbot von Verbrennungsmotoren bei PKWs schon ab 2035. Auch die Festlegung auf Elektromobilität ist bei 60 Prozent der Befragten wegen des langsamen Aufbaus der Ladeinfrastruktur und Zweifel an der Umweltbilanz bei der Herstellung von Elektroautos in Frage gestellt worden.

Die Ergebnisse der Befragungen zu vielen aktuellen Themen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung belegen, dass bei zahlreichen der geplanten Maßnahmen des Transformationsprozesses das Vertrauen der Bürgerinnen und Bürger fehlt, weil die Folgen und Probleme noch unklar sind, die sie unmittelbar betreffen.

2. Die Produktion erneuerbarer Energien macht Fortschritte und der „grüne Umbau“ der deutschen Industrie und Wirtschaft gilt überwiegend als Fortschritt

Der Klimawandel ist einerseits ein Gegenstand zahlreicher Konflikte in der Koalition der derzeitigen Bundesregierung und im Bundestag, andererseits sinken nach dem deutschen Atomkraft-Aus im April 2023 überraschenderweise die Emissionen aus der vorübergehend hochgefahrenen Kohleverstromung, die als Atomstromersatz vorgesehen sind. Ebenso fallen die durch den Ukrainekrieg zuerst gestiegenen Energiepreise. „Agora Energiewende“ teilte Anfang Mai 2023 mit, dass sich der Anteil der erneuerbaren Energiequellen am deutschen Strommarkt im ersten Quartal 2023 auf 48 Prozent erhöht habe. Am 4. Mai des Jahres speisten laut dem „Fraunhofer Institut für Energiesysteme“ die Photovoltaikanlagen im Land erstmals mehr als 40 Gigawatt Leistung ins Netz. Die Zahl der Genehmigungen für Windkraftanlagen ist um 60 Prozent im ersten Quartal 2023 verglichen mit dem Jahr 2022 gestiegen. Schwerpunkte waren die Mitte Deutschlands und der Norden; das Schlusslicht war Bayern. Weltweiter Spitzenreiter bei der Produktion von Solarenergie ist China. Es produziert mehr Solarstrom als der Rest der Welt. Der Wirtschafts- und Klimaminister des Bundes kündigte an, dass die Leistung der Solaranlagen in Deutschland im Jahr 2023 um 10 Gigawatt und ab 2026 sogar um 22 Gigawatt jährlich steigen soll.

2.1 Energiespeicher und Ausbau der Stromnetze sind zu beschleunigen

Die großen Hürden für eine deutschlandweit ausgebaute Ökostromproduktion sind jedoch die Energiespeicher für Dunkelflauten und der zügige Ausbau der Netze zum Transport der Energie von den Stromquellen zu den Verbrauchern. Dazu bedarf es beschleunigter Planungs- und Genehmigungsverfahren sowie gewaltiger finanzieller Investitionen.

Für die Speicherung der erneuerbaren Energien hält das Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme (ISE) Speicherkapazitäten bis 2030 von bis zu 100 Gigawattstunden für notwendig. Dafür erforderlich sind leistungsfähige und günstige Lösungen wie Speicher aus Natrium-Schwefel-Batterien, die ohne knappe und teure Rohstoffe auskommen und sich bei Raumtemperaturen herstellen lassen. Eine Reihe internationaler Forschungsinstitute arbeiten erfolgreich an der Entwicklung stabiler Natrium-Schwefel-Zellen, die in der Lage sind, die bisherigen sehr teuren und von knappen Rohstoffen abhängigen Lithium-Batterien als Speicher bei stabiler Raumtemperatur zu ersetzen.

2.2. Deutsche Großunternehmen befürworten den grünen Umbau der Wirtschaft

Ein weiteres positives Signal des Klimawandels geht von Teilen der deutschen Wirtschaft aus. Nach einer Umfrage der staatlichen Förderbank KfW bei Firmen mit einem Jahresumsatz von mehr als 500 Millionen Euro befürworten gut drei Viertel (76 Prozent) den grünen Umbau der deutschen Industrie und sehen darin eine Attraktivitätssteigerung des Wirtschaftsstandortes Deutschland. Ressourcenschonung, Recycling und der Einsatz von erneuerbaren Energien würden für die Unternehmen immer attraktiver. Allerdings reicht beispielsweise bei der Automobilindustrie die Umstellung vom Verbrennungsmotor auf den emissionsfreien Elektromotor für den Klimaschutz nicht aus. Auch bei ihrer Herstellung muss das entstehende Kohlendioxid vermieden werden, um von einer grünen Transformation sprechen zu können.

2.3 Kann die Klimakrise nur durch die Märkte gelöst werden?

Experten behaupten, dass die Klimakrise womöglich doch nur von den Märkten gelöst werden kann und nicht von der Politik. Unternehmen und Finanzwelt benötigen deswegen Vorgaben für die Handhabung von Emissionen, denn ohne diese würde sich nichts verändern. In Frankfurt ist eine Firma „right. based on science“ (RBS) mit einem Ableger in den USA gegründet worden. Sie stellt eine Metrik zur Verfügung, um den Firmen Hinweise zu geben, inwieweit sie von den Pariser Klimazielen mit der einzubehaltenden Erwärmung von möglichst nicht mehr als 1,5 Grad Celsius in diesem Jahrhundert entfernt sind. Darauf aufbauend werden Kennziffern ermittelt, um die einzuleitenden Maßnahmen zur Erreichung dieses Ziels festzulegen.

Die 1,5 Grad-Logik muss mit den entsprechenden Aktivitäten und Maßnahmen für jede Firma mit einer entsprechenden Skala digital abrufbar sein mit Angabe des dafür benötigten Zeitraums, meint „right. based on science“. Auch die Banken und Investoren sind aufgerufen, soweit wie möglich nur noch klimaverträgliche Finanzierungen anzubieten. Ein

gutes Beispiel ist der deutsch-niederländische Netzbetreiber „Tennet“. Diese Firma ist federführend am „grünen Finanzmarkt“ und finanziert zahlreiche Projekte der erneuerbaren Energien in Milliardenhöhe mit dem Schwerpunkt einer Finanzierung von Offshore-Windkraftanlagen an den Küsten der Niederlande und Deutschlands.

2.4 Die EU bekommt Widerstand bei ihrer Richtlinie RED III

Die grundsätzlich klimafreundliche Europäische Union hat Schwierigkeiten, die Zustimmung des Ministerrats zu der „EU-Erneuerbaren-Richtlinie“ (RED III) zu erhalten.

Nachdem Deutschland über den Bundesverkehrsminister den Ministerrat mit dem Gegenvotum zum Verbrenner-Aus im Jahr 2035 wochenlang blockiert hat, verweigert jetzt Frankreich die Zustimmung. Es geht um die Einordnung von Atomstrom als „grüne Technologie“, die Frankreich mit einer Atom-Allianz aus 10 EU-Staaten durchsetzen will. Deutschland und ebenso Österreich sind strikt gegen das Anliegen Frankreichs. Die Richtlinie sieht im Übrigen neue Ausbauziele für Erneuerbare Energien vor, die bis 2030 europaweit auf 42,5 Prozent des Energieverbrauchs steigern soll.

3. Klimaforscher kritisieren die Klimapläne der Bundesregierung wegen vieler Unsicherheiten und der Ausnahmen bei Klimasündern

Die Ampel-Regierung beabsichtigt, die Klimaaktivitäten so auszurichten, dass bis 2045 keine „überflüssigen“ Treibhausgase mehr ausgestoßen werden. Das Klimaschutzgesetz sieht deswegen für alle Wirtschaftsbereiche Einsparungen vor. Ob es gelingt, wie es der Bundesminister für Wirtschaft und Klimaschutz angekündigt hat, bis 2030 den Strom zu 80 Prozent sowie bis 2035 sogar zu 100 Prozent aus erneuerbaren Quellen herzustellen, bleibt abzuwarten.

Da die Bundesregierung die Nutzung erneuerbarer Energien als „im überragenden öffentlichen Interesse liegend und der öffentlichen Sicherheit dienend“ per Gesetz verankert hat, sind die Voraussetzungen zur Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren gegeben. Der Bau von Windrädern an Land soll auf jährlich 10 Gigawatt und bei Solarenergie auf 22 Gigawatt (GW) pro Jahr gesteigert werden. Für die Windkraftanlagen auf See (offshore) sollen bis 2030 30 GW, bis 2035 40 GW und bis 2045 70 GW gebaut werden. Damit soll die Stromversorgung bis 2035 weitgehend unabhängig von fossilen Energiequellen ausgebaut werden.

Zur Beschleunigung des Baus von Windkraftanlagen vor Ort wird aktuell bundesweit gesetzlich vorgeschrieben, dass 2 Prozent der Landesfläche für Windkraftanlagen auszuweisen sind. Außerdem sollen genossenschaftlich organisierte Energieprojekte von Bürgern

und Kommunen durch Verfahrenserleichterungen beschleunigt werden. Ebenso sollen von den Ländern und Kommunen die Abstände zwischen Wohnbebauung und Windrädern, die zurzeit in den Vorschriften der Länder in der Regel 1.000 Meter betragen, großzügiger gehandhabt werden.

Neue Windräder haben Rotationsblätter, die bis 240 Meter hoch sind. Deswegen sollen neue Windanlagen auch in Kalamitätswäldern mit hohen Totholzanteilen errichtet werden und neue klimabeständigere Baumarten unter den Windkraftanlagen angebaut werden.

Bundesumweltministerium und Bundesklimaschutzministerium haben sich über die Berücksichtigung von Artenschutzbelangen beim beschleunigten Ausbau von Windrädern im Sinne einer Beschleunigung geeinigt. Kritisch wird der Ausbau der Stromnetze insbesondere von Windkraftanlagen auf See gesehen, um die bis 2030 vorgesehene Offshore-Leistung von den Küsten zu den Verbrauchern ins Inland zu transportieren. Da die Stromnetze das Rückgrat der Energiewende sind, ist auch deren Bau erheblich zu erleichtern und zu beschleunigen.

Klimaforscher fordern, die Produktion von Wasserstoff mit großen Elektrolyseuren bzw. deren Weitertransport von den Küsten ins Inland schon jetzt an den Küsten mit neuen Anlagen vorzubereiten und nicht damit im Inland zu beginnen. Die bisher für den Transport von Flüssiggas genutzten Leitungssysteme sollten künftig für den Transport von grünem Wasserstoff genutzt werden.

Der Energiesektor ist sowohl mit der Energiewende von entscheidender Bedeutung für die Unabhängigkeit der Versorgung der Verbraucher als auch für die Klimaneutralität. Die Bundesregierung wird einerseits für die Anstrengungen auf allen Ebenen gelobt, die Produktion erneuerbarer Energien zu forcieren, andererseits aber kritisiert, weil steuerliche Vergünstigungen für den Verbrauch fossiler Energie nicht gestrichen werden. Kritisiert wird die Erhöhung der Pendlerpauschale, die Begünstigung der Anschaffung von Dienstwagen und die befristete Absenkung der Energiesteuer für Kraftstoffe wie Benzin oder Diesel.

Die Bundesregierung hat darüber hinaus auf Betreiben des Koalitionspartners FDP – wie bereits erwähnt – das von der EU geplante Verbot von Verbrennungsmotoren im EU-Parlament nicht mitgetragen. Stattdessen wurde bei der vorgesehenen EU-Richtlinie RED III bei der geplanten Steigerung der Produktion erneuerbarer Energien auf mehr Technologieoffenheit von deutscher Seite plädiert. Damit sollte auch erreicht werden, synthetische Kraftstoffe – wie etwa E-Fuels – für den Antrieb von Motoren einzusetzen. E-Fuels sind aber nur dann klimaneutral, wenn die großen Mengen an Strom für die Elektrolyse von Wasserstoff und Sauerstoff zur Herstellung von E-Fuels aus erneuerbaren Energiequellen

gewonnen werden. Zurzeit führen hohe Stromkosten und komplizierte Produktionsverfahren zu Literpreisen von etwa 10 Euro. Dennoch bauen die deutschen Firmen Porsche und Siemens in Chile eine Fabrik zur Produktion von E-Fuel-Treibstoffen.

4. Wie haben sich die Treibhausgasemissionen aktuell in Deutschland entwickelt?

Die Tagespresse hat etwa in der Mitte des Jahres 2022 bis zu den ersten Monaten im Jahr 2023 die Rolle des Klimaschutzes in Zeiten zahlreicher Konflikte und Krisen mit einer Reihe von Entwicklungen und Ereignissen beleuchtet. Es beginnt mit einer Analyse des Schadstoffausstoßes.

Die Treibhausgasemissionen sind 2022 leicht auf 742 Millionen Tonnen CO₂ gegenüber 756 Millionen Tonnen 2021 in Deutschland nach den neuen Zahlen des Umweltbundesamtes (UBA) zurückgegangen. Das sind 1,9 Prozent weniger. Gegenüber 1990 beträgt der Rückgang 40,4 Prozent. Der Verkehrssektor verfehlte als einziger Sektor das gesetzliche Ziel des Klimaschutzgesetzes von 138,8 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente deutlich. Den Wert der gemessenen Emissionsmenge von 2021 hat der Verkehr 2022 um 0,7 Prozent überschritten. Das sind 1,1 Millionen Tonnen zu viel! Der Energiesektor konnte seine gesetzlich festgelegte Jahresemissionsmenge zwar für 2022 knapp einhalten, gegenüber dem Vorjahr ist jedoch ein Anstieg um 4,4 Prozent oder 10,7 Millionen Tonnen zu verzeichnen. Grund dafür sind die Einsparungen der Industrie krisenbedingt beim Erdgas und die stattdessen vorübergehend vermehrte Stein- und Braunkohlenutzung mit einem hohen CO₂-Ausstoß. Positiv ist auch der Aufwind bei der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien zu bewerten. Der Anstieg gegenüber 2021 betrug 9 Prozent. Beim Gebäudesektor ist überraschend eine Emissionsminderung gegenüber 2021 um 5,3 Prozent oder knapp 6 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten vom Umweltbundesamt ermittelt worden. Wie das UBA mitteilte, haben nur der Rückgang der Industrieemissionen aufgrund eines mildereren Winters und die Auswirkungen des russischen Angriffskriegs auf die Ukraine mit dem Ende der Ölimporte aus Russland die gesetzlichen Klimaziele der Bundesregierung gerettet.

4.1 Wie sieht es weltweit aus?

Wie die Klimaforscher feststellen, befindet sich das weltweit einzuhaltende 1,5-Grad-Ziel für die maximale Erderwärmung immer noch auf der Intensivstation. Denn weltweit lag der Ausstoß von klimaschädlichem Kohlendioxid im Jahr 2020 bei ca. 38 Milliarden Tonnen! Für etwa 81 Prozent dieser Emissionen sind die G20-Staaten verantwortlich. Nach den bekannten Daten des „Global Carbon Projekts“ führt 2021 und auch heute noch China mit knapp 31 Prozent der CO₂-Emissionen vor den USA mit etwa 13,5 Prozent und Indien mit 7,3 Prozent die Liste der weltweiten Klimasünder an. China hat seit dem Jahr 1990, als

damals bevölkerungsreichstes Land der Erde, den Kohlendioxydausstoß um mehr als das Vierfache erhöht. Bisher hat China nicht erkennen lassen, ob es Maßnahmen ergreift, die Treibhausgasemissionen zu senken. Der forcierte Neubau von Kohlekraftwerken lässt eher das Gegenteil erwarten. China will ebenso wie Indien die Klimaneutralität erst um das Jahr 2070 erreichen!

Das „Global Carbon Projekt“ hat Ende 2022 auch den Pro-Kopf-Verbrauch von CO₂ ermittelt. Hier liegt Katar wegen seiner vielen Klimaanlage mit über 30 Tonnen CO₂ pro Kopf im Jahr 2019 vor den Vereinigten Arabischen Emiraten, die als Weltmeister in der Erdölförderung mit mehr als 18 Tonnen CO₂ pro Kopf auf Platz 2 liegen. Die USA auf Platz 6 und Deutschland auf Platz 11 mit 14,44 bzw. 7,75 Tonnen CO₂ liegen noch deutlich über dem weltweiten Durchschnitt von 4,7 Tonnen CO₂ je Kopf der Bevölkerung.

5. Umstrittene Möglichkeiten der CO₂-Reduzierung: Entweder mehr Verbote für die Nutzung fossiler Energien oder höhere CO₂-Abgaben im Rahmen des CO₂-Handels mit Zertifikaten?

Die diskutierten Verbote von Öl- und Gasheizungen der Bundesregierung per Gesetz oder die von der EU geplante Dämmpflicht bei Gebäuden stehen der Absicht von Wissenschaftlern, die Kohlendioxydemissionen ausschließlich durch den CO₂-Preis über Zertifikate zu regeln, diametral gegenüber. Damit verbunden ist die Frage, ob Verbote und Subventionen effektiver sind als CO₂-Preise. Es geht damit einerseits um die Anwendung des Ordnungsrechts für Verbote und Gebote und andererseits um eine Steuer oder um einen Emissionsdeckel mit CO₂-Zertifikaten, die man auf freiwilliger Basis kaufen und verkaufen kann. Das setzt voraus, im deutschen Emissionshandel – beginnend für Wärme und Verkehr, so lautet ein Vorschlag des Potsdamer Instituts für Klimafolgenforschung – eine Obergrenze für den CO₂-Ausstoß einzuführen. Der Staat müsste dann allerdings das durch den Emissionshandel eingenommene Geld wieder an den Verbraucher auszahlen, um vor allem die armen Haushalte zu entlasten. Darüber hinaus würde es ein wirkungsvoller CO₂-Preis möglich machen, überflüssige Regelungen wie etwa klimaschädliche Subventionen zu streichen.

Wirtschaft und Wissenschaft diskutieren jetzt nicht mehr über das „Ob“, sondern über die Instrumente des Klimaschutzes und geben der Politik damit Entscheidungsgrundlagen. Freiheitliche Klimapolitik ohne gesetzliche Vorgaben und Verbote und ökologische Marktwirtschaft sollten mehr aufeinander zugehen. Dazu gehört, Verbote zu begrenzen und auf ein Minimum zu reduzieren, Subventionen für technologische Klimaforschungsprodukte und Anschlussfinanzierungen zu beschränken und die CO₂-Bepreisung auch zu nutzen, um soziale Härten abzufedern und um den Ressourcenverbrauch zu steuern. Dies alles ist

zur Reduzierung der Treibhausgase zurzeit notweniger denn je. Aktuell sieht die Internationale Energieagentur (IEA) den Ausstoß von Kohlendioxid nämlich weltweit für 2022 auf einem Rekordniveau. Die CO₂-Emissionen wären global um 0,9 Prozent oder um 321 Millionen auf den neuen Höchststand von 36,8 Milliarden Tonnen CO₂ gestiegen, berichtete im März 2023 die IEA. Auch Deutschland verfehlte in den letzten Jahren für einige Wirtschaftssektoren mehr oder weniger knapp die gesetzlichen Vorgaben der jährlichen Klimaziele. Für die verfehlten Klimaziele zwischen 2013 bis 2020 vor allem im Verkehrs- und Gebäudebereich kaufte die Bundesregierung für mehr als 11 Millionen Euro Emissionszertifikate von Bulgarien, Ungarn und Tschechien zurück, die ihre Klimaziele übererfüllt haben.

6. Künstliche Intelligenz und Software verbrauchen Mengen von Energie

Künstliche Intelligenz (KI) hat nicht nur gute Seiten für viele Belange. Auf der einen Seite warnen Fachleute vor „existenziellen“ Bedrohungen für die Menschheit, die von der weiterentwickelten KI ausgehen könnte und fordern eine Behörde zur Kontrolle von einzuhaltenen Sicherheitsstandards. Auf der anderen Seite sind KI-Modelle unglaublich energieintensiv. Gleiches gilt für die gesamte Digitalisierung, die insgesamt - etwa durch ein komplettes digitalisiertes Energienetz mit Einspareffekten, wie es skandinavische und baltische Länder vormachen - für den Klimaschutz von großer Bedeutung sind, aber sehr viel klimaschädliche Energie benötigen, solange es noch keinen „grünen Strom“ in ausreichenden Mengen gibt. Die Einführung von „Energieeffizienzklassen“ ist für Software genauso wichtig, wie beispielsweise bei Kühlschränken, wo sie bereits gelten. Allein die Rechenzentren in Deutschland sollen zurzeit mehr als 2 Prozent des produzierten Stroms benötigen. Die Firma „Google“ sieht sich als Vorreiter für energieeffiziente Arbeitsweisen seiner elektronischen Produkte und nutzt, wo immer es zurzeit möglich ist, seine Infrastruktur für erneuerbare Energien.

6.1 Klimaschutz muss durch Maßnahmen zur Klimaanpassung ergänzt werden. Infrastrukturmaßnahmen großer Konzerne sind verbesserungsbedürftig.

Klimaforscher befürchten aufgrund des globalen Klimawandels eine Zunahme von extremen Wetterereignissen um den Faktor von 1,2 bis 9 – je nach den regionalen Empfindlichkeiten und die Erhöhung von Niederschlagsmengen um bis zu 19 Prozent!

Diese Prognosen mögen mit der Anlass gewesen sein, dass das „New Climate Institut“ im Februar 2023 einen Bericht vorgestellt hat, in dem das jeweilige von 24 Firmen wie Apple oder Samsung und von deutschen Konzernen wie Thyssen-Krupp, Deutsche Post, VW und Mercedes abgegebene Versprechen für durchzuführende Klimaschutzmaßnahmen

untersucht worden ist. Die Ergebnisse waren in fünf Gruppen von „hoher Integrität“ bis „geringe“ bzw. „keine Integrität“ eingeteilt. Das Ergebnis war vernichtend. Nur Thyssen-Krupp – wohl aufgrund seiner geplanten künftigen Nutzung von „grünem Wasserstoff“ für seine Hochöfen – fand sich mit „Apple“ und „Microsoft“ in der Bewertungsgruppe „mittlere Integrität“.

Auch in der Studie, die das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung und die Prognos AG im Frühjahr 2023 im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums vorlegten, wurde die Notwendigkeit begründet, weniger Klimaschutz als vielmehr Klimaanpassung mit widerstandsfähigen Maßnahmen in den Mittelpunkt von Entscheidungen und Aktivitäten zur Vorbeugung gegen extreme Wetterereignisse zu stellen. Ein anderes Beispiel ähnlicher Untersuchungen für die Effizienz von Klimaschutzmaßnahmen kommt zu positiveren Ergebnissen. Auf internationaler Ebene sind nach den Recherchen von „Science based Targets“ (SBT) mehr als 2.700 Firmen, darunter auch die Deutsche Post und BASF, auf klar definierten Pfaden zur Verringerung ihrer Treibhausgasemissionen unterwegs. Ein großer Teil dieser Firmen hat Einsparziele für CO₂ eingeführt. Als Leistungsindikatoren werden sie u. a. auch für die an Führungskräfte ausgezahlten Boni für Vergütungen verwendet.

7. Die durch den Klimawandel ausgelöste Erderwärmung beeinflusst weltweit das Wetter mit unterschiedlichen Ereignissen

Der Weltklimarat (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC) teilte kürzlich mit, dass zurzeit die globale Durchschnittstemperatur bei 1,1 Grad Celsius über dem Niveau des vorindustriellen Zeitalters liegt. Sie würde bei gleichbleibenden Entwicklungen innerhalb von acht Jahren auf bis zu 1,5 Grad Celsius – also um 0,7 Grad – steigen. Bei dem Erreichen von Kipppunkten, die Fachleute zwischen 1,5 und 2 Grad zusätzlicher Erderwärmung verorten, könnte es möglich werden, manche Folgen des Klimawandels abzumildern oder sogar zum Teil rückgängig zu machen. Um das im Pariser Klimaabkommen 2015 vereinbarte Ziel, die globale Durchschnittstemperatur möglichst nicht um mehr als 1,5 Grad Celsius steigen zu lassen, müssen die Treibhausgase, wie insbesondere CO₂, bis 2030 um 43 Prozent sinken und ab 2050 dürften weltweit keine Treibhausgasemissionen mehr produziert werden. Sollte die Klimaneutralität bis 2050 weltweit noch nicht erreicht sein, können aus Sicht des IPCC ein Teil der Emissionen durch die Anpflanzung von Wäldern ausgeglichen werden. Noch effektiver wäre die Speicherung von Kohlendioxid im Untergrund, sagt das IPCC, etwa im Meeresboden oder in geleerten Gas- und Erdöllagerstätten.

Nach dem im April 2023 veröffentlichten Bericht des Klimawandel-Dienstes des europäischen Erdbeobachtungsprogramms Copernicus (C3S) war der Sommer 2022 der heißeste

seit der Wetteraufzeichnungen in Europa mit einem Anstieg der Durchschnittstemperatur in Europa um 2,2 Grad Celsius. Als Folge würden – insbesondere in Südeuropa – niedrige Pegelstände und Dürre mit sinkenden Ernteerträgen auch in 2023 erwartet. In Deutschland dagegen war der April 2023 mit gut 10 Prozent Niederschlägen mehr als in der Referenzperiode 1961–1990 besonders nass. Ausnahmen bildeten nur Regionen an der Ostsee mit geringeren Niederschlägen.

Nach den ersten Prognosen des Deutschen Wetterdienstes ist auch für 2023 eine höhere Durchschnittstemperatur insbesondere im Sommer zu erwarten. Ein besonderes Problem für das Weltklima ist das Abschmelzen der Polarklappen und der Anstieg der Weltmeere.

7.1 Abschmelzen der Polarklappen beschleunigt sich

Besonders betroffen von der beschleunigten Eisschmelze ist der Südpol und die Westantarktis. Der Weltklimarat sieht zwar aktuell noch keine Gefahr für das Weltklima. Neue Modellrechnungen britischer Forscher vor der Küste Norwegens zeigen jedoch, dass die gewaltige Eisschmelze an den Polen nicht ohne Folgen bleiben wird. Das „ewige Eis“, wie es bisher beschrieben wurde, wird sich immer mehr als „Mythos“ erweisen. Internationale Meeresforscher befürchten, dass etwa 50 Prozent der weltweiten Gletscher nach und nach verschwinden werden.

Der Weltklimarat der Vereinten Nationen und die Organisation für Meteorologie (WMO) ziehen für 2022 eine negative Bilanz des Weltklimas und zwar in allen Teilen der Welt mit unterschiedlichen Folgen. Die Weltmeere stehen vor der Gefahr, dass Schmelzwasser die Tiefenströmung vor der Antarktis erheblich stört mit Folgen für die Weltmeere. Betroffen sind besonders stark die Fidschi Inseln. Da der Meeresspiegel dort unaufhaltsam steigt, hat die Regierung mit der Umsiedlung ganzer Dörfer begonnen bzw. die Vorbereitungen dafür getroffen.

Nicht nur der Anstieg der Weltmeere wird zum Problem. In vielen Teilen der Welt und vor allem in Ostafrika führen ausbleibende oder zu geringe Niederschläge zu Dürren sowie zu sinkenden Wasserständen in den Flüssen mit Folgen für die Binnenschifffahrt und für Kraftwerke aufgrund fehlenden Kühlwassers. In Deutschland hat die Bundesregierung am 15. März 2023 die „Nationale Wasserstrategie“ verabschiedet zum besonderen Schutz von Trink- und Grundwasser sowie von Gewässern. Es geht vor allem um die Sicherung der Bedarfe von Verbrauchern, der Privatwirtschaft, Industrie und Landwirtschaft.

8. Weltklimarat veröffentlicht Szenarium über steigende CO₂-Belastungen bei Einhaltung und Verfehlen des Klimaziels von 1,5 Grad Celsius

Der Weltklimarat hat Ende 2022 in seinem sechsten Sachstandsbericht in verschiedenen Szenarien beschrieben, was passiert, falls sich die Emissionen in unterschiedlicher Größenordnung begrenzen lassen. Der „grüne Weg“ simuliert, dass das Klimaziel mit der Begrenzung auf 1,5 Grad Celsius Erderwärmung eingehalten wird. Selbst dann werden Extremwetterereignisse zum Alltag gehören. Die weiteren Szenarien gehen davon aus, dass alle Treibhausgasemissionen bis Mitte des Jahrhunderts auf einem hohen Niveau verharren und dann sinken. Bis Ende des Jahrhunderts würde sich die Erde dann um 2,7 Grad Celsius erwärmen. Sollte es nicht gelingen, bis Ende des Jahrhunderts – also bis 2100 – die CO₂-Emissionen zu verringern oder konstant zu halten, würde die globale Erwärmung bis dahin auf 3,6 Grad Celsius steigen und Extremwetterlagen mit Dürren und Fluten zum Alltag gehören. Als unwahrscheinlich gilt das apokalyptische Szenarium, wenn die Menschheit doppelt so viele fossile Brennstoffe einsetzen würde wie heute und die Erderwärmung auf 4,4 Grad Celsius ansteigen würde. An vielen Orten der Erde würde dann wegen der Hitze kein Leben mehr möglich sein und der Anstieg der Meeresspiegel würde viele Landstücke unbewohnbar machen.

9. Wissenschaftler streiten um die Nutzung von Erdgas, die Bedeutung von grünem Wasserstoff und warnen vor der Schädlichkeit von Methan für das Klima

In einem aktuellen Bericht widerspricht der Dachverband der europäischen Wissenschaftsakademien (EASAC), der 28 europäische Akademien vertritt, dem Ersatz fossiler Energieträger durch das emissionsarme Erdgas. Erdgas wäre eine Sackgasse, betont die EASAC. In ihrer Studie „The Future of Gas“ sprechen sich die Wissenschaftler gegen die Nutzung von Gas in der gesamten EU aus. Vor allem müssten die Gasheizungen, die mit etwa 3,9 Prozent den größten Anteil von Erdgas in der EU verbrauchen, durch Wärmepumpen und Fernwärmesysteme ersetzt werden. Die EU hat in einer Taxonomie 2022 Erdgas ebenso wie Energie aus Kernkraft als „Brückenenergie“ übergangsweise eingestuft. Die Studie hält von einem Ersatz von Erdgas schrittweise durch Wasserstoff wenig, weil etwa die Beimischung von zehn Prozent Wasserstoff nur zu einer Verringerung von CO₂ um ein Prozent führen würde. „Grüner Wasserstoff“ sollte eher in schwer elektrifizierbaren Bereichen wie bei der Stahlproduktion in Hochöfen oder bei der Glasherstellung genutzt werden. Auch der Einsatz im Schiffs-, Flug- und Schwerlastverkehr wäre denkbar als Kraftstoff, anstatt wie bisher durch nur sehr schwer verwendbare Großbatterien.

Die Bundesregierung schätzt die Bedeutung von grünem Wasserstoff positiv ein und sieht darin eine Energiequelle der Zukunft. Erdgas wird von der EASAC vor allem abgelehnt,

weil beim Verbrennen CO₂ freigesetzt wird und in Leckagen in den europaweiten Verteilernetzen Methan in die Atmosphäre entweicht. Dort verweilt es etwa 10 Jahre. Als besonders schädliches Klimagas hat Methan ein Erderwärmungspotential, das über einen Zeitraum von 10 Jahren betrachtet mehr als achtzigmal so groß wie das von CO₂ ist. Methan gas gilt zu Recht als einer der größten Träger des Klimawandels. Nach den Angaben des Umweltbundesamtes produzierte der Landwirtschaftssektor 2022 54,8 Milliarden Tonnen CO₂-Äquivalente. Das sind 7 Prozent der gesamten deutschen Treibhausgasemissionen. Dabei machte mit 56,4 Prozent der größte Teil Methan aus. Eine einzelne Kuh stößt pro Tag mit dem Rülpsen und der Verdauung ca. 300 Liter Methan aus.

Die Landwirtschaft – unterstützt von der Firma Nestle und Wissenschaftlern – untersucht den Methanausstoß mit einer eigens dafür angelegten Milchfarm in Nordhessen. Nestle und die landwirtschaftliche Genossenschaft „Hochwald“ versuchen, die Treibhausgase in landwirtschaftlichen Betrieben, die durch die Verdauung der Tiere, den Futtermittelanbau und die Gülle entstehen, auf den ökologischen Fußabdruck pro Liter Milch umzurechnen. In Versuchen wurde ein ökologischer Fußabdruck von 1,07 CO₂-Äquivalent pro Liter Milch ermittelt. Schließlich geht die erwähnte Studie der EASAC auf das Potential der Kohlenstoffabscheidung und -speicherung ein, um der Atmosphäre größere Mengen an CO₂ dauerhaft zu entziehen. Die Autoren halten die Technik der CO₂-Abscheidung noch nicht für ausgereift und für die nächsten 10 Jahre nicht für anwendbar. Ebenso bewerten sie die Möglichkeiten von Kernkraft und Kernfusion für die emissionsfreie Stromversorgung skeptisch. Die Kernfusion stecke nach Meinung der EASAC noch in den Kinderschuhen, der Bau von Atomkraftwerken würde zu lange dauern und die Verknappung des Kühlwassers durch die Niedrigwasserstände der Flüsse könnte zu einem Sicherheitsrisiko der AKWs werden! Die kritischen Anmerkungen der EASAC lassen zwar einige Fragen offen, geben jedoch zu denken!

10. Geht es auch in Deutschland bei steigendem Stromverbrauch ohne Atomkraft-, Gaskraftwerke und grünen Wasserstoff, um klimaneutral zu werden?

Im April 2022 hat Deutschland seine letzten drei Kernkraftwerke abgeschaltet. Im Jahr 2030 will Deutschland aus der Kohleverstromung aussteigen, obwohl im Jahr 2022 etwa ein Drittel der deutschen Stromversorgung teilweise krisenbedingt auf Stein- und Braunkohle entfiel. Das ist fünfmal so viel wie die Kernkraft ausmachte.

Es ist davon auszugehen, dass der Stromverbrauch vor allem durch Wärmepumpen und Elektroautos deutlich steigen wird! Ob die angelaufene Steigerung von Energie aus Windkraft- und Solaranlagen ausreicht und der Energieverbrauch intelligent gesteuert werden kann, wenn die Sonne nicht scheint und die Windräder stillstehen, ist offen!

Fachleute lassen keinen Zweifel daran, dass neue Gaskraftwerke notwendig sind, die bei „Dunkelflaute“ einspringen und deren Turbinen später mit klimaschonendem Wasserstoff betrieben werden können. Grüner Wasserstoff wird von zahlreichen Klimaexperten als die besonders klimafreundliche Energie für viele verschiedene Antriebsarten und Produktionsprozesse eingestuft. Damit wird grüner Wasserstoff, dessen Herstellung noch sehr teuer ist und große Mengen an Strom benötigt, zum wichtigen Einstieg in die Klimaneutralität – trotz der Bedenken der EASAC. Der hohe Energieverbrauch entsteht durch die Elektrolyse von Wasser (H₂O) und dessen Zerlegung in Sauerstoff und Wasserstoff.

Die Bundesregierung hat Vorbereitungen getroffen, grünen Wasserstoff in Ländern mit hoher Sonneneinstrahlung und damit guten Voraussetzungen zur Produktion von „grünem Strom“ durch Solaranlagen produzieren zu lassen. Zum Transport in Schiffen soll der grüne Wasserstoff verflüssigt werden. Die zurzeit für den Transport von LNG-Flüssiggas von der Bundesregierung mit Sondergenehmigungen gebauten LNG-Terminals in verschiedenen Häfen, sollen perspektivisch für den Transport von grünem Wasserstoff zur Verfügung stehen.

11. Überlegungen von Möglichkeiten, mehr für den Klimaschutz zu tun

Der Verkehrssektor gehört – wie bereits erwähnt – neben dem Energiesektor zu den Wirtschaftssektoren mit Schwierigkeiten, die bisher im Klimaschutzgesetz jährlich vorgegebenen Einsparziele zu erreichen. Das Umweltbundesamt (UBA) hat in einer im Januar 2023 veröffentlichten Studie ermittelt, dass sich durch ein Tempolimit von 120 Stundenkilometern auf deutschen Autobahnen fast sieben Tonnen CO₂ einsparen ließen. An der Studie des UBA waren Verkehrsexperten der Universitäten Stuttgart und Graz sowie Mitarbeiter eines Beratungsunternehmens zwischen 2019 und 2022 beteiligt. Es wurden in der Studie nicht nur die Einsparungen durch ein Tempolimit mit niedrigen Geschwindigkeiten geschätzt, sondern auch andere Kriterien wie etwa kürzere Umwegstrecken oder Wechsel der Verkehrsmittel einbezogen.

Die Bundestagsfraktion der FDP hat ebenfalls mit Fachleuten aktuell eine Studie erstellt, ohne andere Effekte einzubeziehen. Sie legt nur eine Geschwindigkeitsreduzierung von 120 km/h auf Autobahnen zugrunde. Beide Studien haben nach Meinung von Experten Schwachstellen! Das UBA soll demnach veraltete Daten verwendet haben, weil sie aus dem Jahr 2018 stammen. Außerdem würden höhere Spritpreise, wie zurzeit, generell zum langsameren Fahren führen. Experten schätzen die tatsächlichen Emissionseinsparungen durch langsames Fahren auf zwischen zwei und vier Millionen Tonnen CO₂ im Jahr. Dieser Wert erscheint verschwindend gering, wenn man ihn z. B. mit dem Weiterbetrieb der deutschen Kernkraftwerke vergleicht, der 50 Millionen Tonnen CO₂ gegenüber fossilen

Brennstoffen einspart. Die Einsparungen durch ein Tempolimit auf Autobahnen wären jedoch geeignet, die bisher im Klimaschutzgesetz festgelegten Klimaschutzziele, die im Jahr 2021 um 3 Millionen Tonnen CO₂ im Verkehrssektor verfehlt wurden, einzuhalten. Allerdings soll Ende des Jahrzehnts der Verkehrssektor in den öffentlichen Emissionshandel der EU einbezogen werden und damit der Verkehrssektor einen Emissionsdeckel erhalten. Die EU will ab 2030 die Treibhausgase europaweit um 55 Prozent gegenüber 1990 absenken (s. auch Kapitel 2, 4, 12).

12. Die EU will die Klimaprobleme intensiver angehen

Ende des Jahres 2022 haben sich parlamentarische Regierungsvertreter und die Kommission der EU auf den neuen Emissionshandel geeinigt, der bis 2030 die Treibhausgase wie bereits erwähnt um 55 Prozent gegenüber 1990 innerhalb der EU senken soll. Die bisher von den Zertifikaten ausgenommenen Bereiche (mehr als 60 Prozent) werden nach und nach zurückgenommen und zertifiziert. Ebenso werden die bisher vielen Bereichen eingeräumten Gratisrechte zurückgenommen. Auch die bisher für energieintensive Betriebe und den Mittelstand erteilten Auflagen entfallen. Als Höchstpreise haben die Institutionen 45 Euro je Tonne ausgestoßenes CO₂ festgelegt. Ab 2024 werden die größten Verschmutzer des Schiffsverkehrs und ab 2027 alle anderen Schiffe einbezogen.

Auch der Luftverkehr wird seine Privilegien weitgehend verlieren, weil die Gratistickets im Zertifikatehandel wegfallen. Das gilt ebenso für europäische Fluglinien, die für internationale Ziele von europäischen Flughäfen starten.

Der CO₂-Grenzausgleich wurde zwar erstmals nur für Stahl, Zement, Düngemittel, Aluminium, Eisen und Strom eingeführt. Experten erwarten allerdings Probleme, so dass den betroffenen Firmen in diesem Fall Zusagen gegeben werden sollen, den Abbau von Gratis-Zertifikationen zu stoppen. Mit dem CO₂-Grenzausgleich soll verhindert werden, dass EU-Betriebe von Produzenten aus Drittländern ohne Zertifikate-Auflagen übervorteilt werden. Der CO₂-Grenzausgleich soll als eine Art Zoll an den Außengrenzen erhoben werden, auch um zu verhindern, dass europäische Firmen die Produktion nach außen verlagern.

Weiterhin hat sich das Parlament auf den „Repower-EU-Plan“ verständigt, wonach alle Genehmigungen für erneuerbare Energieerzeugung beschleunigt werden sollen. Sobald Kommission und Regierung der EU-Länder zugestimmt haben, sollen Windräder anstatt bisher nach 5 Jahren schon nach 9 Monaten an den Start gehen können und Solaranlagen und Wärmepumpen bereits binnen eines Monats genehmigt werden. Allerdings steht die Zustimmung durch das Plenum des Parlaments und des Ministerrats aller EU-Regierungen für das „Fit for 55-Projekt“ noch aus.

Die EU hat auch die Gründung eines Klimasozialfonds mit 87 Milliarden Euro aus Mitteln des Zertifikate-Handels und nationalen Mitteln sowie eines Innovationsfonds mit bis zu 50 Milliarden Euro aus der Zertifikate-Versteigerung angedacht, der die Wirtschaft beim Umstellen auf eine klimaneutrale Produktion unterstützen soll.

13. Schlussbetrachtung bis etwa Mitte des Jahres 2023

Ein Thema wie die Energiewende führt immer zu kontroversen Diskussionen in Politik, Gesellschaft und Wirtschaft. Die Auseinandersetzungen in der Großen Koalition der Bundesregierung haben jedoch bei dem Gesetz zur Gebäudetechnik mit Heiztechniken ohne fossile Energieträger schon vor den Beratungen im Bundestag zu einer Art „Kulturkampf“ zwischen den Partnern, vor allem der FDP und den Grünen, geführt. Dabei geht es weniger um die Notwendigkeit, mehr für den Klimaschutz im Gebäude- und Wohnbereich zu tun, als um die Art der Technik und der Zeiträume für die Umrüstung der alten Anlagen.

Auch der Bundeswirtschafts- und Klimaminister hat allem Anschein nach inzwischen die Einsicht gewonnen, dass es neben der Wärmepumpe auch andere preiswerte Alternativen für klimafreundliche Heiztechniken gibt. Dies müssen nicht unbedingt Pellet-Heizungen sein, deren Klimafreundlichkeit wegen schadstoffhaltiger Abluft beim Verbrennen von Holz umstritten ist. Nach wie vor bietet sich vor allem bei dichteren Bauweisen auch die Fernwärmeversorgung an. Ebenso sollten die Möglichkeiten der Geothermie-Tiefbohrungen mit einer ausreichenden Risikoabwägung bei der Wärmewende einbezogen werden. Die Verfügbarkeit regenerativer Energien darf bei Investitionsentscheidungen kein Co-Kriterium werden; deswegen sind neben Wind- und Sonnenenergie auch andere klimafreundliche Methoden zu nutzen.

Das Bundesforschungsministerium hat aktuell als „Königsweg“ für die Energieversorgung die Kernfusion neuerer Art ins Gespräch gebracht und eine großzügige Förderung der „Laserkernfusion“ in Aussicht gestellt. Es wäre aus politischer Sicht denkbar, etwa ab 2045 neue Atomkraftwerke in Deutschland einzusetzen! Die neuen Kernfusionsanlagen wären nach Verlautbarungen des Bundesforschungsministeriums sicherer, weil eine nukleare Kettenreaktion vermieden und atomarer Abfall nicht entsorgt werden müsste. Der angekündigte Termin für die Fertigstellung eines Prototyps im Jahr 2045 fällt in die Zeit, in der Deutschland bereits klimaneutral sein will.

Bisher sind keine Anzeichen vorhanden, dass weltweit das Pariser Klimaziel von 1,5 Grad Celsius bis zum Ende des Jahrhunderts nicht überschritten sein wird. Auf dem Petersberger Klimadialog Anfang Mai 2023 haben etwa 40 Nationen auf Einladung der deutschen Außenministerin den diesjährigen Weltklimagipfel (COP 28) im Dezember 2023 in Dubai vorbereitet. In Dubai soll erstmalig eine Bestandsaufnahme gemacht werden, wie weit die

Staatengemeinschaft auf ihrem Weg zum 1,5 Grad Celsius Ziel schon vorangekommen ist. Der UN-Generalsekretär mahnte die Staatengemeinschaft, unbedingt den derzeitigen Emissionskurs zu verlassen, andernfalls würde sich die Erderwärmung Ende des Jahrhunderts auf 2,8 Grad Celsius erhöhen mit dramatischen Folgen für das Weltklima.

In Dubai wird die internationale Klimafinanzierung eine große Rolle spielen, weil die ärmsten Länder der Erde, wie etwa die Fidschi Inseln, mit etwa der Hälfte der Weltbevölkerung am stärksten durch den Klimawandel beispielsweise mit Dürren und Überschwemmungen bisher betroffen waren.

Deutschland will mit einem neuen milliardenschweren Förderprogramm in den kommenden 15 Jahren dafür sorgen, dass Industrieunternehmen etwa 350 Megatonnen CO₂ einsparen. Emissionsintensive Unternehmen wie etwa die Stahl-, Zement-, Papier-, Glas- und Chemieproduktion, die ausschließlich Ökostrom einsetzen sowie Wasserstoff oder Energiequellen nutzen, die den Anforderungen der von der EU herausgegebenen Taxonomie entsprechen, soweit diese einen Ausstoß von zehn oder mehr Kilotonnen CO₂ im Jahr haben, können sich an einem Gebotsverfahren des Bundeswirtschaftsministeriums beteiligen, das bis Ende des Jahres abgeschlossen sein soll. Es geht um Bundesfördermittel.

Trotz aller Anstrengung Deutschlands sind die Aussichten nach den Einschätzungen von Klimaexperten schlecht, in Deutschland das Klimaziel von Paris in den nächsten Jahrzehnten einzuhalten. Die Internationale Energieagentur sieht zwar grünen Wasserstoff als wichtigen Ersatz der fossilen Energieträger, befürchtet jedoch, dass bis 2030 noch nicht ausreichend grüner Wasserstoff hergestellt werden kann.

Der Weltklimarat sieht das Jahr 2030 weltweit als kritische Grenze für den Temperaturanstieg von 1,5 Grad Celsius, der dann erreicht oder überschritten sein könnte. Die Herstellung von grünem Wasserstoff in großen Mengen scheitert zuletzt noch an dem benötigten riesigen Bedarf an Ökostrom und den hohen Kosten. Die Herstellung synthetischer Kraftstoffe zum Beispiel auf der Basis von grünem Wasserstoff wie etwa E-Fuel würde derzeit je Liter Kosten von mindestens 10 Euro verursachen, sagen Experten. Zurzeit wird geschätzt, dass weltweit nur etwa 15 Prozent des globalen Energiebedarfs einschließlich Atomstrom durch klimaschonende Energiequellen gedeckt sind. Wegen der bereits regional vorhandenen und der noch zu erwartenden extremen Wetterereignisse – auch in Europa – mit großflächigen Dürren und Starkregen sowie mit Überschwemmungen und riesigen Waldbränden ist die Klimaanpassung mit einschränkenden Maßnahmen zur Vermeidung von Treibhausgasemissionen ein zentrales Thema für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft für die nächsten Jahrzehnte.

Klimaforscher sagen für das Weltklima sich abwechselnde Hitzewellen mit Dürreperioden und Waldbränden, Dauerstarkregen mit Überschwemmungen und Hochwasser voraus. Besorgniserregend wäre die Erwärmung des Atlantiks und anderer Weltmeere mit Folgen

für das Wetter in kontinentalen Klimazonen. Auch die riesigen Waldbrände in Kanada mit einem derzeitigen Ausmaß von über 100.000 Quadratkilometer beeinträchtigen mit erheblicher Verdunkelung und Luftbelastung die Nordostküste der USA und ebenso Ende Juni 2023 Teile Europas. Auch in Deutschland haben einzelne Waldbrände in ostdeutschen Landesteilen bereits Rekordniveau erreicht.

Klimaexperten halten die Klimaextreme der letzten Jahre ohne menschliches Zutun für nicht erklärbar. In Deutschland erwarten Wetterexperten für Süddeutschland eine Verdopplung der bisher etwa 10 Hitzetage von mehr als 30 Grad Celsius.

Das Bundeswirtschafts- und Klimaschutzministerium (BMWK) hat Mitte des Jahres 2023 die Schäden in Deutschland, die etwa seit dem Jahr 2000 in erster Linie durch Hochwasser- und Starkregenereignisse entstanden sind, auf 145 Milliarden Euro geschätzt, davon seien Schäden in Höhe von 80 Milliarden Euro seit 2018 zu vermelden.

Kurz vor der Sommerpause Anfang Juli 2023 hat die Bundesregierung nach zahlreichen Änderungen der Koalitionsparteien das Gebäudeenergiegesetz (GEG) als Entwurf in den Bundestag eingebracht. Es sieht vor, dass nur in Neubaugebieten ab 2024 Heizungen wie Wärmepumpen oder mit Fernwärmeanschlüssen eingebaut werden dürfen, die zu 65 Prozent mit Ökoenergie betrieben werden. Bestandsbauten mit funktionierenden Heizungen müssen nicht ausgetauscht werden. Städte über 100.000 Einwohner müssen bis Mitte 2026 und kleinere Städte bis Mitte 2028 Wärmeplanungen vorlegen. Bis zu diesem Zeitpunkt können Eigentümer Gas- oder Ölheizungen einbauen. Vor dem Einbau einer Anlage, die mit festem, flüssigem oder gasförmigem Brennstoff betrieben wird, soll eine Beratung erfolgen. Hierbei geht es insbesondere um die Wirtschaftlichkeit bei steigenden CO₂-Preisen. Neue Heizungen müssen Wasserstoff oder Biomasse verbrennen können. Sieht der Wärmeplan keine Möglichkeit vor, um die Wohnung ans Wärmenetz der Kommune anzuschließen, kann die Gasheizung weitergenutzt werden. Eigentümer sollen dann jedoch einen Zusatztarif für Biomethan mitbezahlen. Der Staat beabsichtigt, alle Haushalte mit einer neuen klimafreundlichen Heizung einkommensunabhängig mit 30 Prozent der Investitionskosten oder bei einem Einkommen von weniger als 40.000 Euro im Jahr mit weiteren 30 Prozent zu fördern.

Die für den 6. und 7. Juli vorgesehene Beschlussfassung des GEG ist auf September nach der Sommerpause des Bundestags verschoben worden. Das Bundesverfassungsgericht hatte auf Antrag eines CDU-Bundestagsabgeordneten die Bundesregierung aufgefordert, die Beschlussfassung durch den Bundestag wegen der kurzen Zeitspanne zwischen Einbringung des Gesetzentwurfs und der abschließenden Beratung durch den Bundestag zu verschieben. Es bleibt damit bis September offen, ob der vorliegende Entwurf des GEG noch Änderungen erfährt.

Auch die Europäische Union arbeitet mit Hochdruck an einer Verschärfung der Energieeffizienzregeln für neue Heizungen, die allerdings erst ab 2029 gelten sollen.

Ob die Bundesregierung genug für den Klimaschutz tut, ist umstritten. Die sich für den Klimaschutz einsetzenden Verbände beklagen, dass die Bundesregierung das Klimaschutzgesetz von 2019 mit der Absicht geändert hat, die gesetzlich den jeweiligen Sektoren Verkehr, Energie, Gebäude, Wirtschaft und Industrie vorgeschriebenen jährlich einzusparenden Mengen an CO₂-Ausstoß aufzugeben. Stattdessen soll für alle Sektoren eine Gesamtmenge des jeweils jährlich einzusparenden Ausstoßes von Kohlendioxyd vorgeschrieben werden.

Auch eine Reihe von deutschen Unternehmen halten die Klimaschutzmaßnahmen für ihre Geschäftsergebnisse für wenig akzeptabel und drohen nicht nur wegen hoher Steuern und hoher Energiepreise sowie zu viel Bürokratismus bei Genehmigungen und Zulassungen mit der Abwanderung aus Deutschland. Ebenso geben zahlreiche Widerstände gegen das Gebäudeenergiegesetz Anlass, an einem geschlossenen Konsens von Politik, Gesellschaft und Wirtschaft zum Klimaschutz zu zweifeln. Denn der mit gut 35 Prozent am gesamten deutschen Energieverbrauch und mit 40 Prozent an den Treibhausgasemissionen beteiligte Gebäudesektor benötigt zurzeit für etwa 75 Prozent der Heizungen fossile Energieträger. Ein häufig benutztes Argument ist der Verweis auf die weltweit größten CO₂-Emittenten China, USA und Indien, deren Abkehr von der Nutzung fossiler Energieträger die Erderwärmung signifikant stoppen könnte, nicht jedoch das nur mit rund 2 Prozent am globalen CO₂-Ausstoß beteiligte Deutschland.

Die hohen Temperaturen und deren Folgen für Menschen und Natur im Juni und Juli des Jahres bei uns zeigen auf, was bei anhaltender Erwärmung der Meere und ungewöhnlichen Temperaturen auf der Nordhalbkugel (Nordsibirien und Kanada) Europa noch in 2023 bevorsteht. Das Ende der Zeit fossiler Energien ist dringender denn je einzuläuten. Umso bedauerlicher ist es, dass die Bundesregierung die gesetzlich festgelegten jährlichen Klimaziele für einzelne Wirtschaftssektoren zugunsten der Möglichkeit jährlicher gegenseitiger Verrechnung abgeschafft hat. Den Prognosen zufolge hat – wie der die Bundesregierung beratende Klimaexperte im Juli mitteilte – kein Sektor überschüssige Emissionen abzugeben, um die Gesamtbilanz nicht zu überschreiten.

Auch die Mitte Juli 2023 von der Zeitschrift „Nature Mediane“ veröffentlichte Zahl von mindestens 60.000 Hitzetoten im Sommer 2022 in Europa, ist ein deutliches Zeichen, wie notwendig es ist, der anhaltenden Erderwärmung durch die Reduzierung des Ausstoßes von Treibhausgasen entgegenzuwirken. Bei den Hitzetoten lag Deutschland mit etwa 8.100 Sterbefällen hinter Italien und Spanien an dritter Stelle in Europa.

Die aktuellen Aktionen der „Letzen Generation“ mit einer Blockade von Straßen und Landebahnen durch Festkleben der Protestierenden wird vom überwiegenden Teil der Bürgerinnen und Bürger abgelehnt und dient deswegen dem Klimaschutz bzw. dem aktiven Handeln beim Reduzieren der Treibhausgase nur wenig. Die „Letzte Generation“ begründet u. a. aus moralischen Gründen ihre Protestaktionen mit dem Hinweis auf die Kritik des Bundesverfassungsgerichtes am Klimaschutzgesetz wegen ungenügender Berücksichtigung der jungen Generation bei Gegenmaßnahmen. Zu der juristischen Einschätzung der Aktionen gibt es unterschiedliche Meinungsäußerungen.

Kurz vor der Sommerpause hat im Juli 2023 das Bundeskabinett ein Klimaanpassungsgesetz beschlossen. Vor allem die Bundesländer sollen danach für flächendeckend und systematisch angelegte Klimastrategien sorgen. Die Kommunen sollen bis Ende 2024 entsprechend angelegte Konzepte vorlegen, damit Deutschland besser auf die Klimaveränderungen und Klimaextreme vorbereitet ist.

Welche Wetterereignisse haben im Sommer 2023 Schlagzeilen gemacht und was hat Deutschland politisch hinsichtlich des Klimaschutzes in diesem Jahr zu erwarten?

Der Sommer des Jahres 2023 hat vor allem in Südeuropa zu Hitzewellen mit verheerenden Folgen wie etwa zahlreicher Hitzetoten und großflächigen Waldbränden geführt. Nach Mitteilung des Weltklimarats hat sich die Zahl weltweiter Klimakatastrophen von 1980 bis 2019 mehr als verdreifacht, weil vor allem die Erde sich so schnell wie nie zuvor erwärmt hat. Die Klimaexperten halten vor allem

- die Aufheizung der Weltmeere um zum Teil mehr als 5 Grad Celsius gegenüber der normalen Wassertemperatur in den Vorjahren,
- die Instabilität der die obere Atmosphäre belastenden Jetströme
- und die in diesem Jahr besonders stark ausgebildete Wärmeanomalie des Wetterphänomens „El Nino“ mit der Verursachung großflächiger Hitzestaus und langanhaltenden Hitzeperioden

für entscheidende Ursachen der extremen Klimakatastrophen. In Deutschland haben insbesondere Starkregenfälle mit Überschwemmungen regional zu katastrophalen Auswirkungen geführt.

Was will die Bundesregierung noch für den Klimaschutz tun?

Die Bundesregierung sieht vor allem „grünen Wasserstoff“ als Hoffnungsträger für die Eindämmung der von Menschen verursachten Erderwärmung und als Mittel zur Erreichung der Klimaneutralität in Deutschland in den nächsten gut 10 Jahren. Deswegen hat die Bundesrepublik Ende Juli 2023 eine neue Wasserstoffstrategie (NWS) beschlossen. Mit ihrer

Hilfe sollen bis 2023 in Deutschland 95 bis 135 Terrawattstunden Wasserstoffbedarfe abgedeckt werden. Eine Referenzfabrik – H₂ in Chemnitz – soll auf allen Ebenen der Wasserstoffsysteme Standardlösungen entwickeln, um mit der Massenproduktion beginnen zu können.

Im Gegensatz zur Regierung, die den CO₂-Ausstoß zur Erreichung der Klimaneutralität, wie bereits erwähnt, vor allem durch Gebote und Verbote und mit neuen Instrumenten wie der NWS erreichen will, plädieren einige Klimaforscher für eine konsequente CO₂-Bepreisung für alle Emittenten von Treibhausgasen. Die von der alten Bundesregierung eingeführte CO₂-Bepreisung für fossile Energien, die krisenbedingt für mehrere Jahre ausgesetzt worden war, soll dem Vernehmen nach Anfang 2024 wieder für Erdöl-Produkte wie Diesel- und Benzin-Kraftstoffe aufleben.

Nach wie vor gibt es Zusammenarbeitsprobleme in der Koalition der Bundesregierung, schwächelt die deutsche Wirtschaft und sind weite Teile der deutschen Bevölkerung mit den derzeitigen Entwicklungen in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft unzufrieden. Nach einer aktuellen Befragung des Bundesumweltbundesamts befürchten 73 Prozent der befragten Bürgerinnen und Bürger, dass die Klimafolgen ihre Gesundheit stark oder sogar sehr stark beeinträchtigen könnte. 91 Prozent unterstützen erstaunlicherweise den umwelt- und klimafreundlichen Umbau der Wirtschaft.

Es besteht keine Hoffnung, dass in den nächsten Jahren der CO₂-Ausstoß in Deutschland spürbar zurückgeht und die sporadisch auftretenden Klimaereignisse mit Schäden an Umwelt und Beeinträchtigungen von Menschen und seinem häuslichen Umfeld wieder zur Normalität zurückkehren. Klimaforscher halten die extremen Witterungsereignisse der Jahre 2022 und 2023 für künftige Wetterperioden für Normalität. Es verwundert deswegen nicht, dass der die Bundesrepublik beratende Expertenrat für Klimafragen das Klimaschutzprogramm 2023 trotz der 130 Maßnahmen nicht für ausreichend hält, um die Klimaschutzziele zu erfüllen. Das würde insbesondere für die Sektoren „Verkehr“ und „Gebäude“ gelten.

Bisher erschienen oder in Vorbereitung

- 1** Zöpel, Christoph, Globale Urbanisierung
 - 2** Zöpel, Christoph, Die Zukunft von sechs Staaten mit 20 Millionen Menschen an der östlichen Adria - eine Schlüsselfrage der geopolitischen Zukunft Europas
 - 3** Schmidt, Albert, Schwerpunkte und Meilensteine des amtlichen Naturschutzes
 - 4** Zöpel, Christoph, Perspektiven des bulgarischen und rumänischen Parteiensystems
 - 5** Bußmann, Ludwig, Leitbildwechsel der regionalen und sektoralen Wirtschaftsstrukturpolitik in Nordrhein-Westfalen
 - 6** Zöpel, Christoph, Nulltarif? Wirtschaftliche und politische Fragen des Nahverkehrs, 1972
 - 7** Zöpel, Christoph, Landesplanung in Nordrhein-Westfalen 1980-1985
 - 8** Schmidt, Albert, Klimaveränderungen und Klimapolitik
 - 9** Zöpel, Christoph, Buchbesprechungen für die Rheinische Post zwischen 2016 und 2021
 - 10** Zöpel, Christoph, Preußen in Nordrhein-Westfalen
-

Auswahl weiterer jüngerer Veröffentlichungen der Herausgeber

Zöpel, Christoph, Bocian, Iris (Hrsg.), Im Wechsel der Zeit: Friedrich Halstenberg: Planung im Demokratischen Staat - Landesentwicklungspolitik in Nordrhein-Westfalen, Klartext Verlag Essen 2018

Zöpel, Christoph, Migration in Zeit und Raum, in: Deutsche Akademie für Städtebau und Landesplanung (Hrsg.), Vorbereitender Bericht zur Jahrestagung 2018 in Mainz, Migration als Alltag. Kulturelles Erbe und Wandel in der Planung, Berlin 2018

Zöpel, Christoph, Bilanz - Perspektiven trotz Verunsicherung, Schlussbeitrag zur DASL Jahrestagung 2017, Komplexität und Unsicherheit - Planung in Zeiten beschleunigten Wandels, in: Deutsche Akademie für Städtebau und Landesplanung (Hrsg.), STADT DENKEN 2, 2018

Zöpel, Christoph, Reicher, Christa, Polivka, Jan (Hrsg.), Raumstrategien Ruhr 2035+ Konzepte zur Entwicklung der Agglomeration Ruhr, Kettler Verlag Dortmund 2018

Zöpel, Christoph, Globale Raumentwicklung und Urbanisierung aus westeuropäischer Perspektive, in: Deutsche Akademie für Städtebau und Landesplanung (Hrsg.), Komplexität und Unsicherheit - Planung in Zeiten beschleunigten Wandels, Vorbereitender Bericht zur DASL Jahrestagung 2017 in Berlin, Berlin 2017

Zöpel, Christoph, PHOENIX in Dortmund - Sozialökonomischer Fortschritt durch ein einzigartiges Stadtentwicklungsprojekt auf dem Weg zur Metropole Ruhr, in: Nellen, Dieter, Reicher, Christa, Wilde, Ludger (Hrsg.), PHOENIX Eine neue Stadtlandschaft in Dortmund, Jovis Verlag Berlin, 2016

Zöpel, Christoph, Erhaltende Stadterneuerung: Praxis in Nordrhein-Westfalen und in der postmontanindustriellen Agglomeration Ruhr. Allgemeines Konzept räumlicher Entwicklung in der urbanisierten Welt, in: Reicher, Christa; Roters, Wolfgang (Hrsg.) (2015): Erhaltende Stadterneuerung. Ein Programm für das 21. Jahrhundert. Klartext Verlag Essen 2015

Herausgeber

KULTURRAUM GbR
Christoph Zöpel & Iris Bocian

Zu beziehen über

PDF: <https://www.christoph-zoepel.de/publikationen/kulturraum-paper/>

Druckfassung:

KULTURRAUM GbR
c/o Prof. Dr. Christoph Zöpel
Invalidenstraße 141
10115 Berlin
Kultur_raum@t-online.de
0049 (0)172 60 11 756

