

# *Der europäische grüne Deal und dessen technische Umsetzung in Österreich*

Referat für Pro Scientia Graz  
gehalten von Ladislaus Lang-Quantzendorff  
am 16. März 2022

*„Klimawandel und Umweltzerstörung sind existenzielle Bedrohungen für Europa und die Welt. Mit dem europäischen Grünen Deal wollen wir daher den Übergang zu einer modernen, ressourceneffizienten und wettbewerbsfähigen Wirtschaft schaffen, die bis 2050 keine Netto-Treibhausgase mehr ausstößt, ihr Wachstum von der Ressourcennutzung abkoppelt, niemanden, weder Mensch noch Region, im Stich lässt.“*

Mit diesen Worten bewirbt die Europäische Union ihre Wachstumsstrategie, mit der sie als erster Kontinent klimaneutral werden will. Dazu verspricht sie Investitionen in energieeffiziente, ressourceneffiziente und klimaschonende Maßnahmen zu setzen und gleichzeitig soziale Effekte abzufedern. Diese ambitionierte Politik wird nun seit 2019 über fünf Jahre verfolgt, was große Umstellungen der Bevölkerung erfordert. Im Rahmen dieses Referates soll nun die Umsetzbarkeit des grünen Deals innerhalb Österreichs von technischer Seite betrachtet werden.

Klimaneutralität bedeutet, dass der Mensch verhindert, in die irdische Atmosphäre zusätzliche Treibhausgase einzubringen oder aber jene Treibhausgase, die er freisetzt im selben Zeitraum durch andere Maßnahmen wieder aus dieser entfernt. Als Messgröße dient das Kohlendioxidäquivalent: Dieses stellt die Wirkung einer Emission im Verhältnis zur Emission einer Tonne Kohlendioxid. So lassen sich über den jeweiligen Betrachtungszeitraum auch andere Treibhausgase wie Methan, Lachgas oder Fluorkohlenwasserstoffe mit derselben Einheit messen, nämlich Tonne Kohlendioxidäquivalent. In Österreich ist die Kurve der Treibhausgasemissionen abgesehen von kleinen Schwankungen seit 1990 unverändert geblieben. Das obwohl seit der Weltklimakonferenz in Genf in den späten Siebzigerjahren der Handlungsbedarf in wissenschaftlichen Kreisen bekannt war. Darauf folgten das Montrealer Protokoll, die Klimarahmenkonvention in New York, das Kioto-Protokoll, die UN-Klimakonferenz in Doha und schließlich das Pariser Klimaabkommen, um ein paar Schritte zu nennen, die die Staaten Europas zum Handeln hätten auffordern sollen.

In wenigen Jahren soll nun umgesetzt werden, was Jahrzehnte mehr oder minder ignoriert wurde. Das heißt, dass die bisherigen nationalen Emissionen von 80 Mio. Tonnen Kohlendioxidäquivalent auf null sinken sollen. Österreich plant dies bis 2040 umzusetzen. Nimmt man nun eine lineare Abnahme bis zum Jahr 2030 an und eine ebensolche flachere bis im Jahr 2040 Null erreicht wird, verbleibt eine Menge von 550 Mt bis 2030 und von 700 Mt insgesamt, die ausgestoßen werden dürfen, um unsere Wirtschaft und Gesellschaft auf klimaneutrale Technologien umzustellen, die spätestens ab dem Zieljahr nicht mehr Emissionen verursachen, als gleichzeitig durch andere Maßnahmen kompensiert werden.

Das europäische Parlament fasste die Maßnahmen des grünen Deals in die Verordnung 2021/119, die auch als Europäisches Klimagesetz bezeichnet wird. Das Klimaziel wird darin mit zahlreichen wirtschaftlichen und sozialen Begründungen gerechtfertigt. Darunter sind aber auch Punkte mit denen *„die besten verfügbaren, kostenwirksamen, sicheren und skalierbaren Technologien, und die Energieeffizienz“* und *„der Grundsatz ‘Energieeffizienz an erster Stelle’ die Erschwinglichkeit von Energie und die Versorgungssicherheit“* auch technische Aspekte berücksichtigt werden. Gleichzeitig wird die Notwendigkeit *berücksichtigt „die biologische Vielfalt zu schützen und wiederherzustellen“*, womit der Eindruck entsteht, mit der richtigen Technik ließe sich das Ziel auch ohne weiteren ökologischen Schaden bewältigen.

Auf der Webseite des europäischen Rates findet sich eine Informationsgraphik, die die rechtliche Umsetzung der Klimaziele erläutert. Die Gesetzgebung soll nun an acht Aktionsschwerpunkten tätig werden, um den grünen Wandel herbeizuführen. Diese sind Abbau von Treibhausgasen durch Kohlendioxidsenken wie etwa Wälder; Treibhausgasemissionen aller Wirtschaftssektoren, etwa Industrie, Verkehr, Energie, Landwirtschaft und Abfallwirtschaft; Mittel für einen gerechten Übergang; Kohlendioxidgrenzausgleich für bestimmte Einfuhren; erneuerbare Energien; Energiebesteuerung; Energieeffizienz und mehr alternative Kraftstoffe und mehr Ladestationen für Elektrofahrzeuge. Fünf dieser Schwerpunkte stehen mit Technologie in Verbindung. Auf sie soll in der Folge eingegangen und deren Umsetzbarkeit in Österreich diskutiert werden.

Abbau von Treibhausgasen durch Kohlendioxidsenken wie etwa Wälder: Um Wälder oder andere Ökosysteme zur Speicherung von Kohlenstoff anzuregen müssen gezielte Maßnahmen gesetzt werden. Bei deren erfolgreicher Umsetzung wird abgeschätzt eine Einlagerung von 4 MtCO<sub>2</sub>eq pro Jahr zu erzielen. Das würde insgesamt 120 Mt bis 2050 bedeuten, also 17% des Budgets.

Treibhausgasemissionen aller Wirtschaftssektoren, etwa Industrie, Verkehr, Energie, Landwirtschaft und Abfallwirtschaft: In Österreich wurden 2019 79,8 Mt Kohlendioxidäquivalent ausgestoßen. Davon machen fast die Hälfte Industrie und Energiebereitstellung aus, 30% sind dem Verkehr geschuldet und für jeweils 10% sind Gebäude und Landwirtschaft verantwortlich. Während in den meisten Bereichen die Emissionen seit 1990 leicht zurückgegangen sind, haben sie im Verkehr um ca. 10 Mt zugenommen.

Erneuerbare Energien: Mit der Klimaneutralität des an Emissionen bedeutenden Industriesektors sind große Mengen erneuerbare Energien notwendig. Hier kommen die Nutzung von Umgebungswärme, biogene Brenn- und Treibstoffe und vor allem elektrischer Strom in Frage, dessen Nachfrage schon heute nicht gedeckt werden kann. Beim Aufbau neuer Kraftwerke ist immer mit Interessen von Anrainern und mit mangelnder Umweltverträglichkeit zu rechnen. Zudem besteht eine allgemeine Knappheit an Ressourcen für den Ausbau Erneuerbarer in Österreich. Man denke an mangelnde freifließende Gewässer, Flächen für Photovoltaik oder windstille Landstriche. Abschätzungen für das Ausbaupotential gehen weit auseinander. Eine optimistische Einschätzung liegt bei 119 TWh, die jährlich zusätzlich bereitgestellt werden könnten. Davon würde die Industrie mindestens 65 TWh benötigen, um klimaneutral wirtschaften zu können. Bei der Betrachtung eines Energieflussdiagramms fällt auf, dass heute mehr als die Hälfte des gesamten Energiebedarfs Österreichs aus fossilen Quellen bezogen wird und davon der größte Teil, nämlich 83 TWh, im Verkehr Anwendung findet. Auch dafür sollte in Zukunft erneuerbare Energie bereitstehen.

Energieeffizienz: Industrielle Prozesse sind rein aus wirtschaftlichen Gründen in den vergangenen Jahrzehnten immer energieeffizienter geworden. Das zeigt anschaulich der asymptotische Reduktionsmittelverbrauch im Stahlwerk. In vergangener Zeit gab es hierbei keine wesentliche Verbesserung mehr, da in einem durchoptimierten Prozess jegliche Energie wieder irgendwo zum Einsatz kommt und der verbleibende Energieaufwand physikalisch notwendig ist. Somit ist mit keinen wesentlichen Einsparungen aufgrund technischer Innovation zu rechnen. Diese können viel mehr durch Verhaltensänderungen der Bevölkerung erzielt werden.

Mehr alternative Kraftstoffe und mehr Ladestationen für Elektrofahrzeuge: Alternative Kraftstoffe beruhen entweder auf Biomasse oder auf dem Umwandeln elektrischer Energie in chemische Energie, wobei entweder Wasserstoff produziert wird oder bereits aus einer Verbrennung entstandenes Kohlendioxid in einen Kohlenwasserstoff unter Einsatz elektrischer Energie zurückgeführt wird. Für Biomasse werden Anbauflächen benötigt, die mit der Lebensmittelproduktion konkurrieren. Zudem sind auch diese keineswegs klimaneutral, da in ihrer Herstellung zwar weniger aber dennoch bedeutende Mengen Treibhausgase frei werden. Die elektrische Energie muss durch neue Kraftwerke gewonnen werden, wo das oben beschriebene mangelnde Potential begrenzend wirkt. Es zeigt sich dass das Potential an elektrischer Energie den bisherigen Energiebedarf des Verkehrs bei weitem nicht zu decken vermag. Auch hierbei kann die Technologie nicht

die Verfügbarkeit an natürlichen Ressourcen ersetzen. Wenngleich mit einer Effizienzsteigerung durch den Einsatz von elektrischen Maschinen gegenüber Verbrennungsmotoren zu rechnen ist, fällt auf, dass der Aufbau einer derartig umfangreichen Kraftwerksinfrastruktur mit schmerzlichen Eingriffen in unsere Lebensräume verbunden ist, die nur bedingt mit den Vorteilen des Individualverkehrs aufzuwiegen sind. Man beachte, dass schon heute der sonstige elektrische Landverkehr mehr Strom benötigt als die gesamte elektrische Eisenbahn in Österreich. Daher wird der heute so wichtig erscheinende Schwerpunkt der Ladeinfrastruktur hauptsächlich entlegene Gebiete betreffen, wo kein öffentlicher Verkehr vorhanden sein wird.

Die technologischen Aktionsschwerpunkte zusammenfassend fällt auf, dass man an jedem schon nahe der technischen Möglichkeiten agiert und weitere Maßnahmen oft mit drastischen Eingriffen in unsere Umwelt verbunden sind. Diese widersprechenden Interessen von Wirtschaft und Natur scheinen den europäischen grünen Deal als Wachstumsstrategie für Österreich zu verunmöglichen. Aus wirtschaftswissenschaftlicher Sicht gilt ein „Grünes Wachstum“ als theoretisch möglich. Allerdings sprechen empirische Studien dagegen. Notwendig wäre eine absolute Entkopplung des Konsums vom Ressourcenverbrauch und ebenso von den Treibhausgasemissionen. Solange fossile Ressourcen vorhanden sind, wird wohl kaum die gesamte Menschheit so edel sein und ihres Konsums vollständig entbehren. Deshalb ist ihr anempfohlen, ihr Lebensziel vom Konsum weg hin zur Kultur zu lenken, um ohne Wachstum ihren Sinn zu entfalten.

### Literatur

- ❖ Verordnung (EU) 2021/1119 des europäischen Parlaments und des Rates: „Europäisches Klimagesetz“
- ❖ Dahlmann, Endemann, Kerkhoff, Lungen, *Wege zur Effizienzsteigerung in der Stahlindustrie*, Stahlinstitut VDEh Wirtschaftsvereinigung Stahl, Düsseldorf 2010
- ❖ Diendorfer, *Klimaneutralität Österreichs bis 2040 Beitrag der österreichischen Industrie*, AIT 2021
- ❖ Frischknecht, *Umweltverträgliche Technologien: Analyse und Beurteilung, Teil 2: Ökobilanzen*, ETH Zürich 2006
- ❖ Geyer, Knöttner, Diendorfer, Drexler-Schmid, Alton; *IndustRiEs: Energieinfrastruktur für 100 % erneuerbare Energie in der Industrie*, AIT Wien 2021
- ❖ Hickel & Kallis (2019): *Is Green Growth Possible?*, New Political Economy
- ❖ Kirchengast, Steininger, Schleicher; *Update: Treibhausgasbudget für Österreich*, Wegenerzentrum Graz, 2021
- ❖ Sprecher, Lungen, Stranzinger, Rosemann, Adler, *Abwärmepotenziale in Anlagen integrierter Hüttenwerke der Stahlindustrie Abschlussbericht*, Stahlinstitut VDEh, Düsseldorf 2019
- ❖ VCÖ, *Klima und Energie – Potenziale im Verkehr*, Wien 2015
- ❖ Zechmeister u.a.; *Klimaschutzbericht 2021*, Umweltbundesamt, Wien 2021
- ❖ [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_de](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de)
- ❖ [https://www.bmk.gv.at/themen/klima\\_umwelt/eu\\_international/euop\\_greendeal.html](https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/eu_international/euop_greendeal.html)
- ❖ [https://www.europarl.europa.eu/infographic/climate-negotiations-timeline/index\\_de.html#event-1990](https://www.europarl.europa.eu/infographic/climate-negotiations-timeline/index_de.html#event-1990)
- ❖ <https://www.consilium.europa.eu/de/infographics/fit-for-55-how-the-eu-delivers-the-green-transition/>