

# Woher kommt der Strom? markante Zweiteilung

geschrieben von AR Göhring | 16. April 2022

Die 13. Analysewoche bringt einige generelle Veränderungen in der Form der Artikel dieser Kolumne mit sich. Die separate Webseite „Abbildungen und Mehr zum Artikel vom ...“ fällt weg. Stattdessen wird eine direkte Verlinkung auf die Charts, Berichte usw. erfolgen. In Zukunft werden die Analysecharts in erster Linie im Tool [stromdaten.info](#) generiert. Dieses sehr mächtige Analysetool wurde von meinem IT-Partner Michael Weinberger, dem ich für sein großes Engagement danken möchte, und mir erstellt. Es greift auf Daten zu, die *Agora Energiewende* und die Bundesnetzagentur offen zur Verfügung stellen. Im Tool kann zwischen den beiden Quellen ausgewählt werden. Die Charts, die von [stromdaten.info](#) generiert werden, können vom Nutzer beliebig modifiziert werden, weil die Links die Ergebnisse immer in der Vollversion des Tools anzeigen. Das kann den Erkenntnisgewinn beim interessierten Leser erheblich steigern. Weiterhin von Agora übernommen wird die Chartmatrix, welche in den Tagesanalysen verlinkt ist.

Der Leser hat damit die Möglichkeit, die bisher von mir verwendeten Agora-Charts schnell und einfach aufzurufen. Noch ein wichtiger Hinweis. In den Charts von *Stromdateninfo* ist Solarstrom gelb markiert und IMMER oben. Das bedeutet aber nicht, dass dies der Strom ist, der exportiert wird. Im Gegenteil. Wegen des Einspeisevorrangs wird dieser Strom, genau wie anderer regenerativ erzeugter Strom bevorzugt in das Netz eingespeist. Zum Export bleibt praktisch nur konventionell erzeugter Strom übrig, der immer allein aus Netzstabilisierungsgründen benötigt wird. Gleiches gilt für zusätzliche Stromsenken, umgangssprachlich Stromverbraucher genannt. Wärmepumpen und Elektrofahrzeuge zum Beispiel erhöhen den Bedarf erheblich, so wie denn im geplanten Umfang realisiert werden sollten. Dieser Strom wird aber durchaus nicht regenerativ gedeckt. Die Sonne scheint nicht mehr, der Wind weht nicht stärker, nur weil zusätzlicher Strom benötigt wird. Deshalb wird der zusätzlich benötigte Strom zusätzlich konventionell erzeugt. Jedenfalls so lange, bis der „massive Ausbau“ der ‚Erneuerbaren‘ plus Speicher realisiert wurde und 100% grüner Strom zur Verfügung stehen.

Die [13. Analysewoche](#) zeichnet sich durch eine markante Zweiteilung aus. In den ersten drei Tagen war die regenerative Erzeugung nicht sonderlich stark. Ab dem 31.3.2022 aber zog die Windstromerzeugung an. Der Bedarf an konventionell erzeugtem Strom sank entsprechend. Die Preisentwicklung spiegelt den beschriebenen Sachverhalt anschaulich. Sobald die regenerative Stromerzeugung anzieht, fällt das [Preisniveau](#). Die zahlenmäßige [Gesamtübersicht der 13. Analysewoche](#) ermöglicht die Analyse der Im- und Exporte. Falls Sie den „Handelstagschart“ von Agora

vermissen sollten: Einfach über die [Agora-Chartmatrix](#) aufrufen.

Der Chart mit der Stromerzeugung vom 1.1.2022 plus Verhältnis regenerativ zu konventionell erzeugtem Strom plus ausführliche Werteanalyse.

Bei der Tabelle mit den Werten der Energy-Charts und dem daraus generierten Chart handelt es sich um Werte der Nettostromerzeugung, den „Strom, der aus der Steckdose kommt“, wie auf der [Website der Energy-Charts](#) ganz unten ausführlich erläutert wird. Nutzen Sie den höchst empfehlenswerten virtuellen [Energiewende-Rechner](#) (*Wie viele Windkraft- und PV-Anlagen braucht es, um Kohle- und/oder Kernkraftstrom zu ersetzen? Zumindest im Jahresschnitt.*). Ebenso wie den bewährten [Energierechner](#).

Schauen Sie sich an, wie sich eine angenommene [Verdoppelung](#) bzw. [Verdreifachung](#) des Wind- und PV-Stroms auswirken würde.

Zum Schluss die Charts mit den [Jahres-](#) und [Wochenexportzahlen](#) und der [Vortrag von Professor Brasseur](#) von der TU Graz. Der Mann folgt nicht der Wissenschaft. Er betreibt Wissenschaft.

Beachten Sie bitte unbedingt die Stromdateninfo-Tagesvergleiche ab 2016 in der jeweiligen Tagesanalyse. Dort finden Sie die Belege für die im Analyse-Text angegebenen Durchschnittswerte und vor allem auch die Import- und Exportwerte. Falls Sie den jeweiligen „Handelstagschart“ von Agora vermissen sollten: Einfach über die verlinkte [Agora-Chartmatrix](#) aufrufen. Der Vergleich beinhaltet einen Schatz an Erkenntnismöglichkeiten. Überhaupt ist das Analysetool [stromdaten.info](#) ein sehr mächtiges Instrument, welches nochmals erweitert wurde:

- Strom-Import/Export: Die *Charts*
- Produktion als Anteil der installierten Leistung
- Anteil der erneuerbaren und konventionellen Erzeugung am Bedarf
- Niedrigster, höchster und mittlerer Strompreis im ausgewählten Zeitraum

- NEU: Beitrag der regenerativen Stromerzeugung zum Bedarf

... sind Bestandteil der Tools „[Stromerzeugung und Bedarf](#)“, „[Zeitraumanalyse](#)“ sowie der [Im- und Exportanalyse: Charts & Tabellen](#). Schauen Sie mal rein und analysieren Sie mit wenigen Klicks. Die Ergebnisse sind sehr erhellend.

Ist ein Land mit hohen Stromexporten, zum Beispiel Deutschland, auch für Flautenzeiten gewappnet? Mit der Frage, ob *Deutschland als Stromexporteur* genügend Strom auch für die Zeit schwacher regenerativer Stromerzeugung zur Verfügung steht, befasst sich dieser [Artikel](#) ausführlich.

Zum Thema **Wasserstoffwirtschaft** lesen Sie [hier](#) einen bemerkenswerten, brandaktuellen Artikel bei *Enexion*.

Nach den Tagesanalysen folgen die Zulassungszahlen März 2022 für Elektrofahrzeuge, die Peter Hager freundlicherweise zusammengestellt hat.

## Tagesanalysen

[Montag, 28.3.2022](#): Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **40,38** Prozent, davon Windstrom 12,91 Prozent, PV-Strom 16,41 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,06 Prozent. Quelle der prozentualen Auswertung ist die [Tabelle](#) mit den Werten der Energy-Charts. Die [Agora-Chartmatrix](#).

[Die Tagesübersicht](#) belegt, dass der Importstrom zum Vormittag der teuerste Posten ist. Das Verhältnis regenerativ zu konventioneller Erzeugung zeigt dieser [Chart](#)

Belege für Werte im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der [Stromdateninfo-Tagesvergleich](#) zum 28.3. ab 2016.

[Dienstag, 29.3.2022](#): Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **35,32** Prozent, davon Windstrom 12,37 Prozent, PV-Strom 11,82 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,14 Prozent. Quelle der prozentualen Auswertung ist die [Tabelle](#) mit den Werten der Energy-Charts. Die [Agora-Chartmatrix](#).

[Heute zwei Stromlücken](#), die wieder hochpreisig geschlossen werden. Über Mittag hingegen sinkt der Preis, weil zu viel Strom im Markt ist. Das Verhältnis regenerativ zu konventioneller Erzeugung zeigt dieser [Chart](#)

Belege für Werte im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der [Stromdateninfo-Tagesvergleich](#) zum 29.3.2022 ab 2016.

[Mittwoch, 30.3.2022](#): Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **27,39** Prozent, davon Windstrom 8,04 Prozent, PV-Strom 7,49 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,86 Prozent. Quelle der prozentualen Auswertung ist die [Tabelle](#) mit den Werten der Energy-Charts. Die [Agora-Chartmatrix](#).

Die Konventionellen bullern, was das Zeug hält, wie man sehr schön an der [Tagesübersicht](#) erkennt. Dennoch kommt es zu einer Strom-Versorgungslücke, die von etwa 5:00 bis 20:00 Uhr andauert. Je mehr Strom von Deutschland benötigt wird, desto höher ist der Preis, der gezahlt werden muss. Das Verhältnis regenerativ zu konventioneller Erzeugung zeigt dieser [Chart](#).

Belege für Werte im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der [Stromdateninfo-Tagesvergleich](#) zum 30.3. ab 2016.

[Donnerstag, 31.3.2022](#): Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung 47,84 Prozent, davon Windstrom **33,11** Prozent, PV-Strom 4,75 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 9,97 Prozent. Quelle der prozentualen Auswertung ist die [Tabelle](#) mit den Werten der Energy-Charts. Die [Agora-Chartmatrix](#).

Die [Windkrafterzeugung](#) zieht über Tag an. Deutschland exportiert den ganzen Tag Strom. Die Preise fallen. Das Verhältnis regenerativ zu konventioneller Erzeugung zeigt dieser [Chart](#).

Belege für Werte im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der [Stromdateninfo-Tagesvergleich](#) zum 31.3. ab 2016.

[Freitag, 1.4.2022](#): Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **57,23** Prozent, davon Windstrom 44,08 Prozent, PV-Strom 3,95 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 9,20 Prozent. Quelle der prozentualen Auswertung ist die [Tabelle](#) mit den Werten der Energy-Charts. Die [Agora-Chartmatrix](#).

Man erkennt am heutigen [Freitag](#), wie sich Schwankungen in der regenerativen Stromerzeugung auf das [Preisniveau](#) auswirken.

Belege für Werte im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der [Stromdateninfo-Tagesvergleich](#) zum 1.4.2022 ab 2016.

[Samstag, 2.4.2022](#): Anteil Erneuerbare an der Gesamtstromerzeugung **51,19** Prozent, davon Windstrom 34,02 Prozent, PV-Strom 6,46 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 10.71 Prozent. Quelle der prozentualen Auswertung ist die [Tabelle](#) mit den Werten der Energy-Charts. Die [Agora-Chartmatrix](#).

Erst als die Windstromerzeugung nachlässt, kann Deutschland für seinen Exportstrom [über 200€/MWh](#) erzielen. Das Verhältnis regenerativ zu

konventioneller Erzeugung zeigt dieser [Chart](#).

Belege für die Werte im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der [Stromdateninfo-Tagesvergleich](#) zum 2.4. ab 2016.

[Sonntag, 3.4.2022](#): Anteil erneuerbare Energieträger an der Gesamtstromerzeugung **47,49** Prozent, davon Windstrom 24,10 Prozent, PV-Strom 11,58 Prozent, Strom Biomasse/Wasserkraft 11,80 Prozent. Quelle der prozentualen Auswertung ist die [Tabelle](#) mit den Werten der Energy-Charts. Die [Agora-Chartmatrix](#).

[Wenig Bedarf](#). Deutschland exportiert – wie in den vergangenen 4 Tagen Strom netto. Erst zum Vorabend steigt der Preis auf über 200€/MWh. Um 14:00 Uhr wurde nicht mal [100€/MWh](#) erzielt.

Belege für die Werte im Text oben, viele weitere Werte sowie Analyse- und Vergleichsmöglichkeiten bietet der [Stromdateninfo-Tagesvergleich](#) zum 3.4. ab 2016.

### [PKW-Neuzulassungen März 2022: VW schwächelt weiter bei reinen E-Modellen](#)

Im März wurden 241.330 PKW neu zugelassen was einem Rückgang von 17,5 % gegenüber dem Vorjahresmonat entspricht. Auch haben sich die Zulieferschwierigkeiten mit dem Ukrainekrieg bei vielen Herstellern noch weiter verschärft.

Benzin: 86.074 (- 27,0 % ggü. 02/2021 / Zulassungsanteil: 34,9 %)

Diesel: 45.069 (- 30,1 % ggü. 03/2021 / Zulassungsanteil: 18,7 %)

Hybrid (ohne Plug-in): 48.425 (+ 6,1 % ggü. 03/2021 / Zulassungsanteil: 20,1 %) darunter mit Benzinmotor: 32.138  
darunter mit Dieselmotor: 16.287

Plug-in-Hybrid: 27.288 (- 23,3 % ggü. 03/2021 / Zulassungsanteil: 11,3 %)

darunter mit Benzinmotor: 25.486

darunter mit Dieselmotor: 1.802

Elektro (BEV): 34.474 (+ 14,5 % ggü. 03/2021 / Zulassungsanteil: 14,3 %)

Damit stieg der Zulassungsanteil der Elektro-PKWs (BEV und Plug-in-Hybrid) auf 25,6 % gegenüber dem Februar 2022 mit 24,9 %.

Im Vergleich zum bisherigen Höchstwert im Dezember 2021 ist er rund 10 % niedriger. Top 5 nach Herstellern:

**Hybrid-PKW (ohne Plug-in): 121.541 (01-03/2022)**

Audi (mit 10 Modellen): 21,3%

BMW (mit 12 Modellen): 14,7%  
Mercedes (mit 9 Modellen): 11,4%  
Toyota (mit 6 Modellen): 10,7%  
Ford (mit 8 Modellen): 7,2%

### **Hybrid-PKW (mit Plug-in): 67.771 (01-03/2022)**

Mercedes (mit 10 Modellen): 19,7%  
BMW (mit 8 Modellen): 14,3%  
Audi (mit 8 Modellen): 9,6%  
VW (mit 6 Modellen): 8,1%  
Seat (mit 3 Modellen): 6,8%

### **Elektro-PKW: 83.1672 (01-03/2022)**

Tesla (mit 2 Modellen): 17,2%  
VW (mit 4 Modellen): 9,4%  
Hyundai (mit 3 Modellen): 8,5%  
BMW (mit 4 Modellen): 6,8%  
Renault (mit 2 Modellen): 6,8%

Die beliebtesten zehn E-Modelle in 03/2022 (Gesamt: 34.474) waren:

Tesla Model 3: 5.516 (Mittelklasse)  
Tesla Model Y: 2.529 (SUV)  
Fiat 500: 1.991 (Minis)  
BMW i3: 1.794 (Kleinwagen)  
Hyundai Kona: 1.588 (SUV)  
Renault ZOE: 1.468 (Kleinwagen)  
Audi E-Tron: 1.113 (SUV)  
Mini: 1.050 (Kleinwagen)  
Skoda Enyaq: 1.027 (SUV)  
VW ID4: 1.026 (SUV)

Tesla konnte mit seinem Model 3 und Model Y Platz Eins und Zwei weiter ausbauen. Der elektrische Fiat 500 erreichte wieder den dritten Platz. Erstmals unter den Top-Ten schaffte es der Audi E-Tron. Aus den Top-Ten herausgefallen sind VW ID3, Smart ForTwo und der Hyundai Ioniq5.

### **Geschäftsmodell E-Autoprämie – ein weiterer Energiewende-Witz**

Da die Mindesthaltedauer für E-PKW-Käufer derzeit lediglich sechs Monate beträgt, fördert dies auch den Mißbrauch der „Elektroauto-Subvention“: Wird das E-Auto nach sechs Monaten ins europäische Ausland, insbesondere nach Skandinavien, verkauft, gleicht die hohe Kaufprämie von 9.000 EUR den Wertverlust aus. Der Käufer fährt so sechs Monate umsonst und macht je nach Modell sogar noch etwas gut.

Laut einer CAM-Studie könnte 2021 jedes achte E-Auto davon betroffen sein, was einem Fördervolumen von bis zu 240 Millionen Euro entspricht. Man fragt sich, warum gesetzlich eine derart kurze Haltedauer vorgesehen

ist. Falls diese dann nicht eingehalten wird, hätte der Gesetzgeber eine vollständige oder zumindest teilweise Rückzahlung der Prämie verlangen können. Laut Bundeswirtschaftsministerium soll dies erst zum Januar 2023 geändert werden. Für Händler und Käufer geht dieses „Geschäftsmodell“ bis dahin weiter.

[Quelle](#)

---

## Wie wir den Atommüll schrumpfen könnten – Energiejournal 4

geschrieben von AR Göhring | 16. April 2022

Das Energiejournal informiert über Neuigkeiten aus den Bereichen Energie und Rohstoffe. Themen der 4. Ausgabe: 0:00 Begrüßung 0:19 Wie wir den Atommüll schrumpfen könnten 4:44 Hohe Metallpreise drohen die Energiewende auszubremsen

- Bildlizenzen — Alle ungekennzeichneten Bilder: Pixabay.com
  - Musiklizenzen — Eingangsmusik: News Theme 2 von Audionautix unterliegt der Lizenz Creative-Commons-Lizenz „Namensnennung 4.0“. [https://creativecommons.org/licenses/...](https://creativecommons.org/licenses/), Künstler: <http://audionautix.com/>
- 

## Per Gesetz zu einer besseren Welt – Habecks Osterpaket

geschrieben von AR Göhring | 16. April 2022

von AR Göhring

Paradox: Unter dem Eindruck des Ukraine-Krieges will die Ampel-Regierung die Unabhängigkeit von russischem Gas durch noch mehr Zappelstrom-Quellen (die dringend Notfall-Gaskraftwerke erfordern) senken.

Dazu hat Wirtschaftsminister Habeck ein Gesetz-Änderungspaket mit rund 600 Seiten verfassen lassen, das als „Osterpaket“ bezeichnet wurde. Was steht drin? Geändert werden die Werke Erneuerbare-Energien-Gesetz, Windenergie-auf-See-Gesetz, Netzausbaubeschleunigungsgesetz

Übertragungsnetz. Ziel: Ab 2035 soll Strom (nicht Gesamtenergie) fast nur noch aus „Erneuerbaren“ kommen. Seltsam, da man Habeck eigentlich den Realitätsschock ansehen konnte, als er ins Amt kam. Und sein Besuch in Katar („Habück“) zur Sicherung des Energiehaushaltes ging bekanntlich schief, da die Ölmonarchie ihr Gas schon weitgehend an den Mann gebracht hatte.

Was bedeutet das Osterpäckchen konkret für die EE-Profiteure, was für die Masse der Bürger und Steuerzahler? Es soll Vereinfachungen von Verfahren zur Errichtung von noch mehr Windrädern und Photovoltaikanlagen geben – und der Bau soll als von „überragenden öffentlichen Interesse“ und als „Dienst an der öffentlichen Sicherheit“ definiert werden. Konsequenz: Einsprüche kann man fortan leichter abschmettern. Da Naturfreunde und Anwohnerinitiativen seit 2019 den Nettozuwachs von Fledermausschreddern nahezu auf Null brachten, kann jetzt wieder durchregiert werden. WKA- und PV-Bau, wo man will, auch im Wald und bald auch Naturschutzgebiet?

Zusätzlich, nicht im Osterhasenpaket enthalten, will Robert Habeck 2% der deutschen Fläche mit Windrädern pflastern. Dazu braucht er aber Unterstützung der Länder. In Thüringen zum Beispiel hatte die CDU durchgesetzt, daß keine Waldbäume für Betonspargel fallen. Aber nicht auf ewig – die Regelung wird in zwei Jahren „geprüft“. Habeck sagt zur gesundheitlichen Beeinträchtigung sogar selber:

„Es ist klar, daß man nicht neben einer Windkraftanlage schlafen soll.“

Es trifft aber sowieso nur die konservativen Landbewohner – ein grüner Metropolenbürger hat außer einer Handyantenne neben dem Schlafzimmer nichts zu befürchten. Es ist ein kostliches Gedankenexperiment, sich auszumalen, was passierte, wenn in Zukunft einmal der Bau von WKA mitten in Prenzlauer Berg oder Schwabing möglich wäre und tatsächlich durchgeführt würde. Mit einem großen Lithiumspeicher daneben könnte man ja den Stadtteil gegen Stromausfälle sichern...

Wie wird das Osterpaket finanziert? Sagt man nicht genau, und weiß es wohl auch nicht. Angeblich wenig, was nicht realistisch ist. Erneuerbare-Quellen haben eine grauselige Leistungsdichte, einen minimalen Ernetefaktor und sind daher nur durch Quersubventionierung überhaupt (pseudo-)wirtschaftlich zu betreiben. So oder so wird es also der Steuerzahler bezahlen müssen, für nichts und wieder nichts. Denn der Atemgasgehalt der Luft wird durch die Maßnahmen garantiert nicht im meßbaren Bereich verringert. Eher im Gegenteil: Der Chef von Agora Energiewende sagte ja schon 2015, die WKA und PVA hätten enttäuscht, da allein durch ihren Bau viel mehr CO<sub>2</sub> ausgestoßen und Energie benötigt werde als gehofft. Logisch: Ein Kernkraftwerk zum Beispiel würde ein einziges Mal enorme Emissionen verursachen, und dann mindestens 50 Jahre lang kaum noch. DAS wäre Naturschutz – und „Klimaschutz“ aus Sicht der

Grünen.

### **Kritische Stimmen von Verbänden und Naturschützern**

Habecks Generalangriff auf den Naturschutz von Dr. Epple

Habecks Osterpaket – eher Wunschdenken als Lösung von Blackout News

---

# **Winter-Nachlese 2021/22: Einige Stationen rund um die Welt, langfristig betrachtet**

geschrieben von Chris Frey | 16. April 2022

**Stefan Kämpfe**

**Während wir uns hier in Deutschland angesichts der inflationär steigenden Energiepreise über einen sehr milden Winter freuen konnten, sah es in anderen Regionen wesentlich kälter aus. In Ergänzung zu den Kältereports, welche hier beim EIKE oft erscheinen, sollen deshalb einige Stationen näher betrachtet werden.**

Bevor wir unsere Rundreise starten, wollen wir uns erst einmal die langfristige Entwicklung der Eis- und Schneebedeckung ansehen. Europa, das ja nun auch politisch/wirtschaftlich immer unbedeutender wird, ist ja bloß der kleine Wurmfortsatz des Riesen-Kontinents Eurasien, dessen Daten zur winterlichen Schneebedeckung (in Km<sup>2</sup>) schon seit 1966/67 erfasst werden. Angesichts der allgemeinen Klima-Hysterie und der lang anhaltenden Serie von Mildwintern in Deutschland würde man gewiss auf eine Abnahme der schneebedeckten Fläche tippen – das Ergebnis sieht aber so aus:

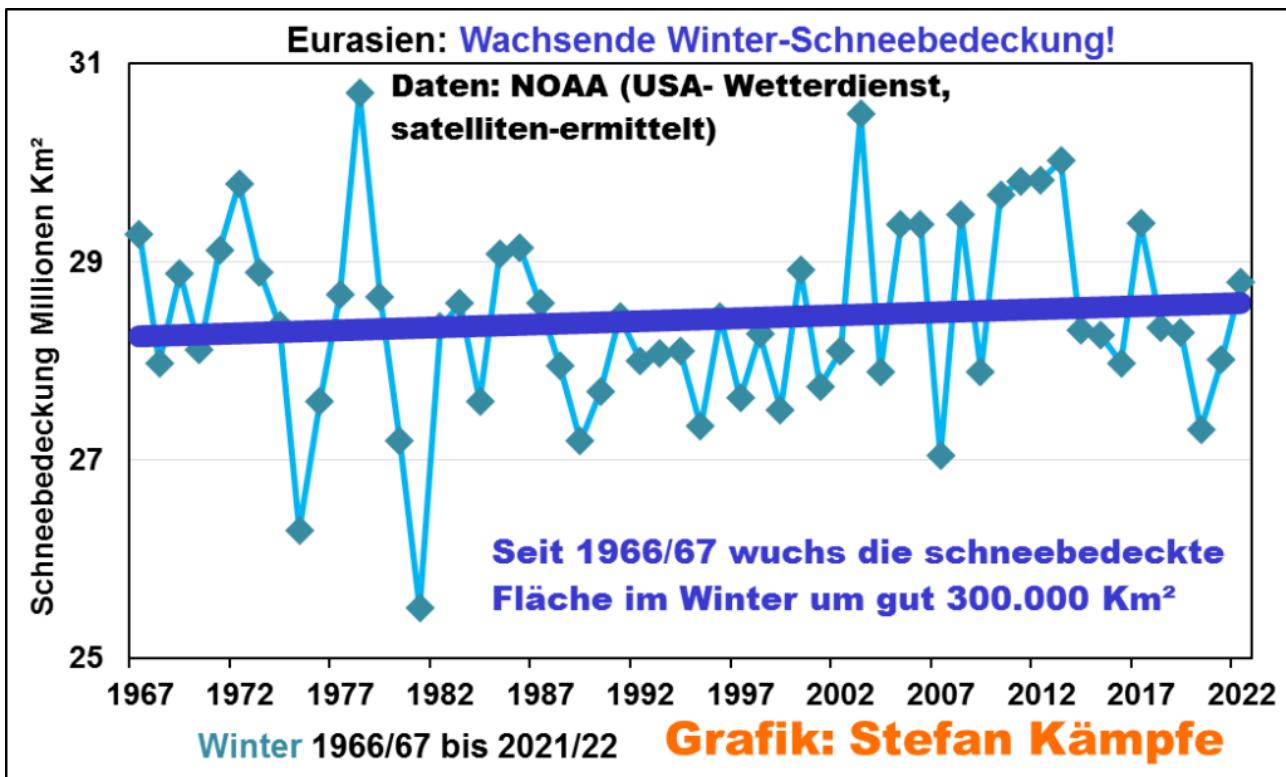


Abbildung 1: Wintermittelwerte (Dez., Jan., Feb.) der von Schnee bedeckten Flächen in Eurasien. Man erkennt eine leichte Zunahme der von Schnee bedeckten Landfläche um mehr als 300.000 Km<sup>2</sup>, das entspricht fast der Flächengröße Deutschlands. In Nordamerika und Grönland (hier nicht gezeigt) wuchs die Schneebedeckung flächenmäßig ebenfalls leicht an.

Anders als bei der von Schnee bedeckten Fläche nahm die des Arktischen Meereises stark ab; doch liegen hierfür halbwegs verlässliche Daten erst seit dem Winter 1979/80 vor. Allerdings hat es solch starke Flächenrückgänge auch in früheren Jahrhunderten immer wieder gegeben; so zur Hochzeit der Wikinger (Grönland-Besiedlung) und letztmalig in den 1930er Jahren. Und momentan scheint der Tiefpunkt durchschriften; ab Mitte der 2000er Jahren verlangsamte sich der Flächenrückgang; in den letzten Wintern gab es sogar eine leichte Zunahme:

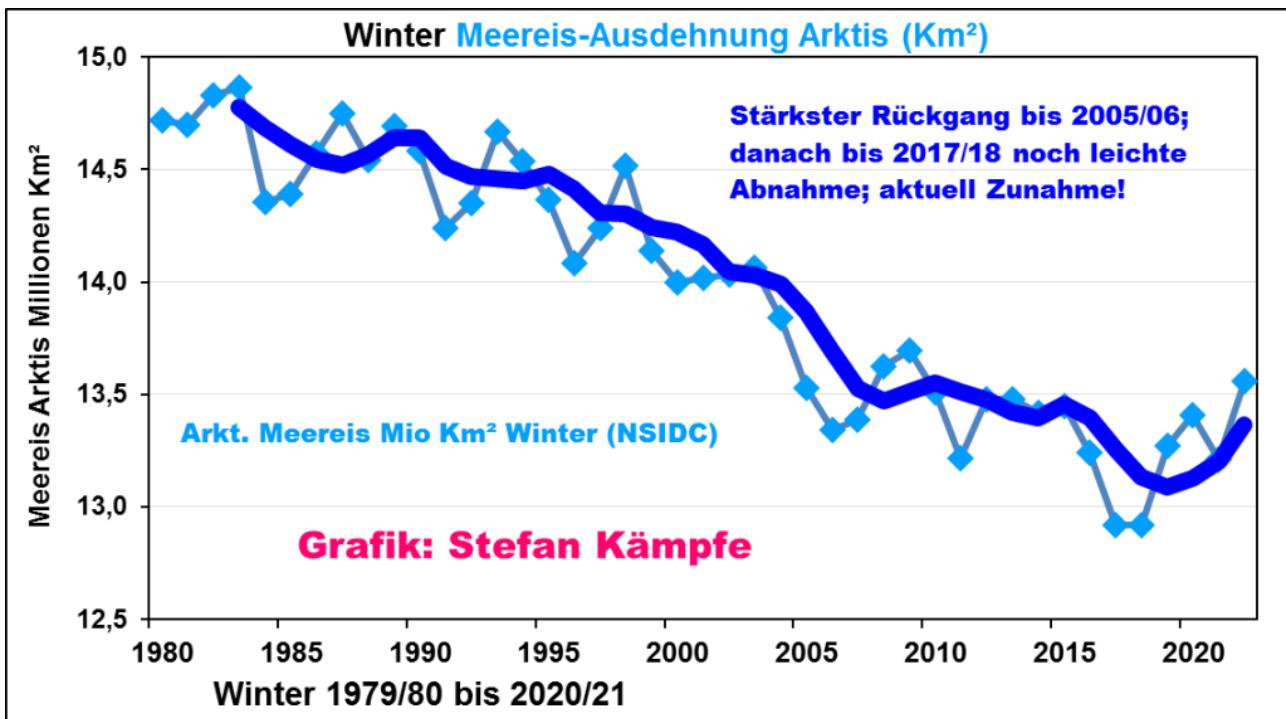


Abbildung 2: Entwicklung der im Winter von Meereis bedeckten Fläche in der Arktis b.z.w. der Nordhalbkugel nach den Daten des National Snow and Ice Data Centers (NSIDC).

Aber wie lässt sich das unterschiedliche Verhalten der Eis- und Schneebedeckung erklären? Bei der Eisbedeckung spielt die so genannte AMO, die Atlantische Mehrzehnjährige Oszillation, eine zyklisch auftretende Zirkulationsschwankung der Ozeanströmungen im Nordatlantik, welche die Meeresoberflächentemperatur im gesamten, nordatlantischen Becken verändert, eine wesentliche Rolle. In AMO-Warmphasen (wie gegenwärtig) wird mehr Wärme in den Arktischen Ozean eingetragen; die Schneebedeckung der Landmassen besonders östlich des Urals, bleibt davon weitgehend unbeeinflusst. Schauen wir uns mal ein paar Stationen an, welche sich in den letzten Jahrzehnten im Winter nicht erwärmt haben. Wir starten in Mittelschweden, dem Heimatland der Klima-Hysterikerin und mittlerweile Millionärin Greta Thunberg. Östersund, am Ostabhang des Skandinavischen Gebirges, ist Wintersport-Fans als Austragungsort von Biathlon-Wettkämpfen bekannt.

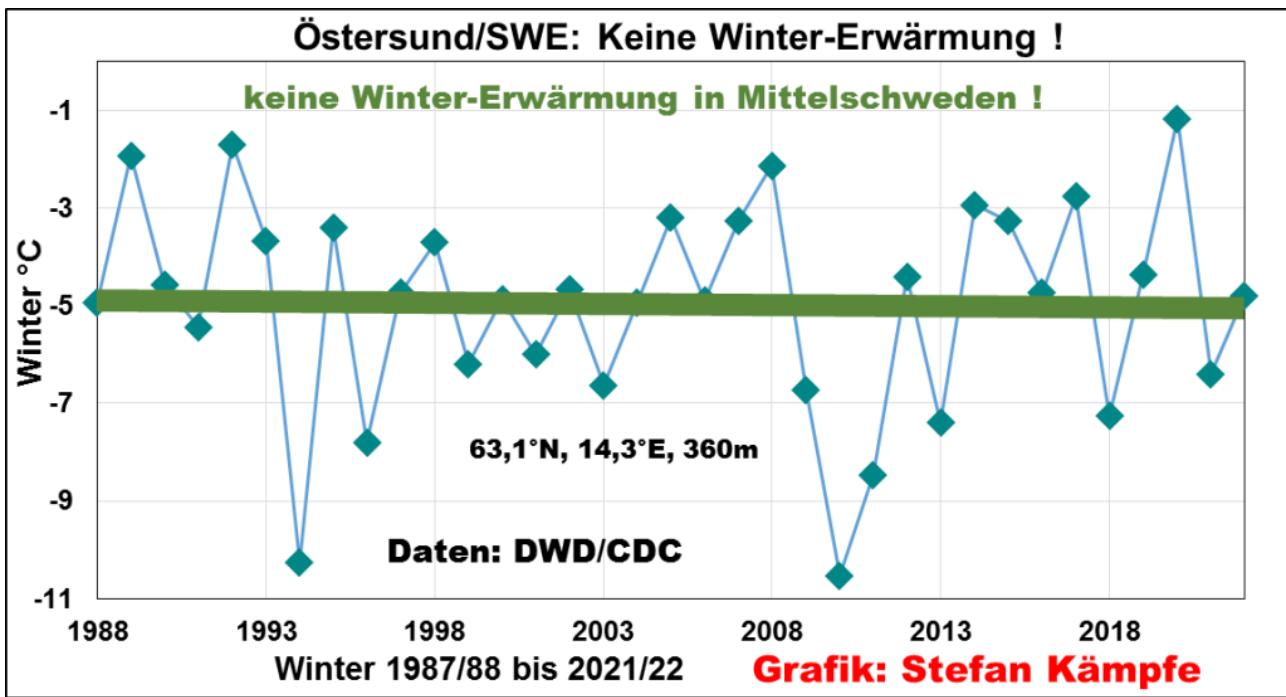


Abbildung 3: In Östersund verliefen der Dezember 2021 zu kalt, Januar/Februar 2022 zu mild; der Gesamtwinter durchschnittlich; und seit 35 Jahren gibt es keinerlei Erwärmungstrend.

Als nächste Station geht es in die deutsche Heimat, wo sich die Wintertemperatur seit gut 3 Jahrzehnten im Flächenmittel unwe sentlich gestiegen ist – doch eben nur in Bodennähe. Auf Deutschlands höchstem Berg, einst ein Geschenk Österreichs, der Zugspitze, kühlten sich die Winter hingegen leicht ab.

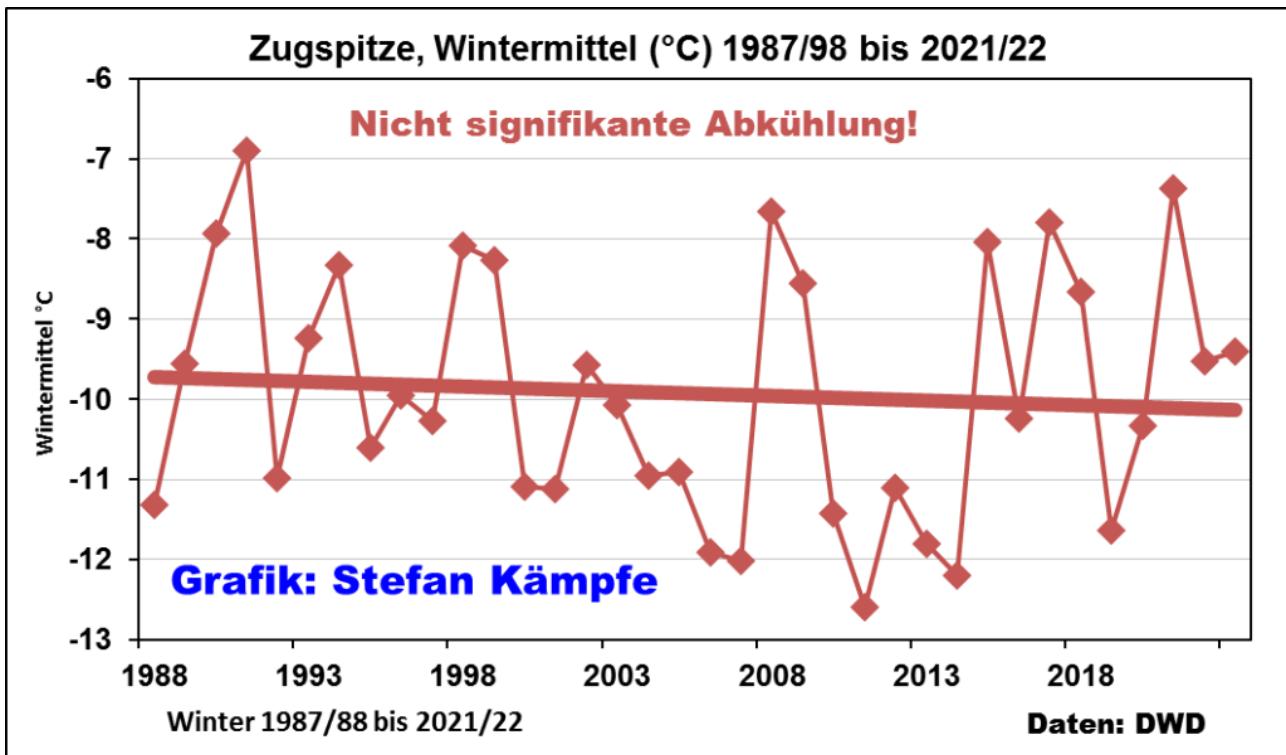


Abbildung 4: Auf der 2962 Meter hohen Zugspitze wurden die Winter leicht kälter.

Dieses Phänomen der winterlichen Höhen-Abkühlung, besonders im Januar, zeigt sich an allen deutschen Bergstationen ab etwa 1.000 Metern aufwärts. KÄMPFE berichtete darüber ausführlich [hier](#). Die NOAA-Daten für ein Planquadrat, welches ganz Deutschland einschließt, bestätigen diesen leichten winterlichen Höhen-Abkühlungstrend:

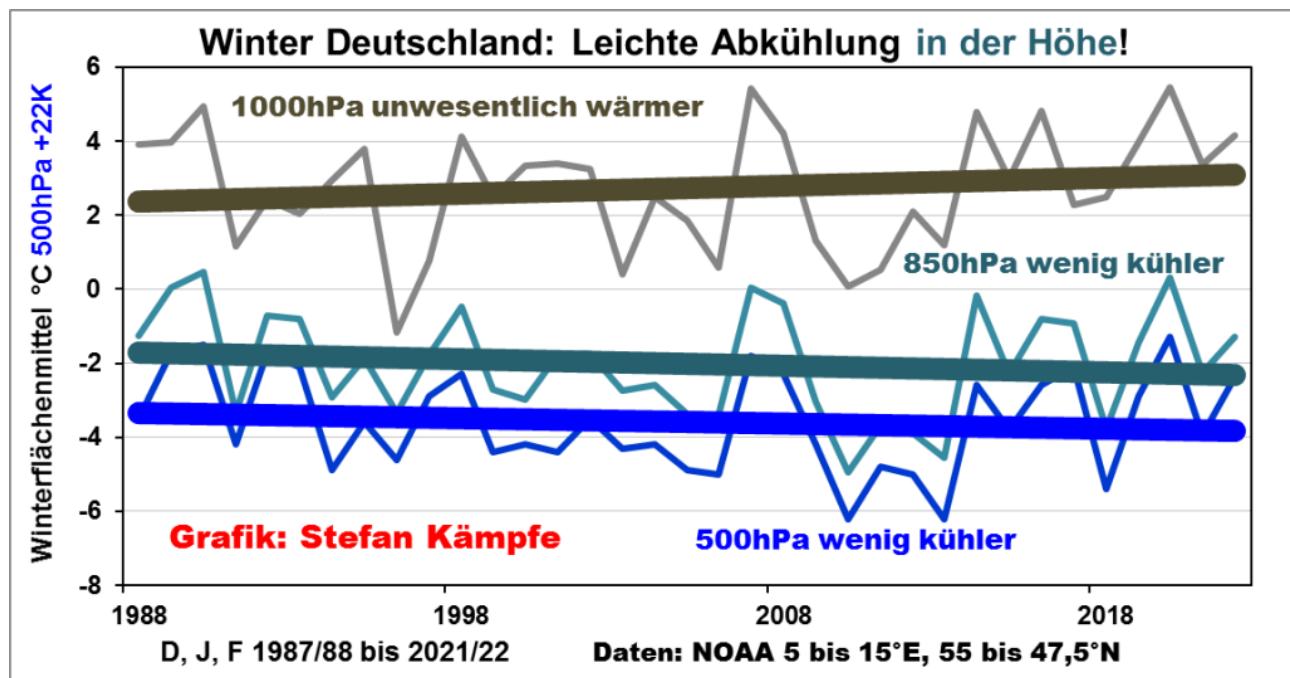


Abbildung 5: Flächenmittel der Wintertemperaturen in den drei Höhenschichten 1.000hPa (bodennah), 850hPa (entspricht grob der Höhe der höchsten Mittelgebirgsgipfel so um 1.500 Meter), und 500 hPa (mittlere Troposphäre, grob 5.000 Höhenmeter) für ein Planquadrat, welches ganz Deutschland einschließt, nach den Daten des amerikanischen Wetterdienstes (NOAA). Es zeigen sich eine gegensätzliche Temperaturentwicklung bodennah (Erwärmung) und in den beiden Höhenschichten (Abkühlung); doch keiner der Trends ist signifikant. Weil die Temperaturen im 500-hPa Niveau sehr niedrig sind, wurden sie zwecks besserer Darstellbarkeit um 22 Kelvin ( $^{\circ}\text{C}$ ) angehoben; der Verlauf und der Trend ändern sich dadurch nicht.

Im sonnigen Südwestsibirien liegt die Großstadt Omsk, für welche sogar als Zugabe die Sonnenscheindauer ermittelt werden konnte. Die Reihe reicht bis in die späten 1970er Jahre zurück:

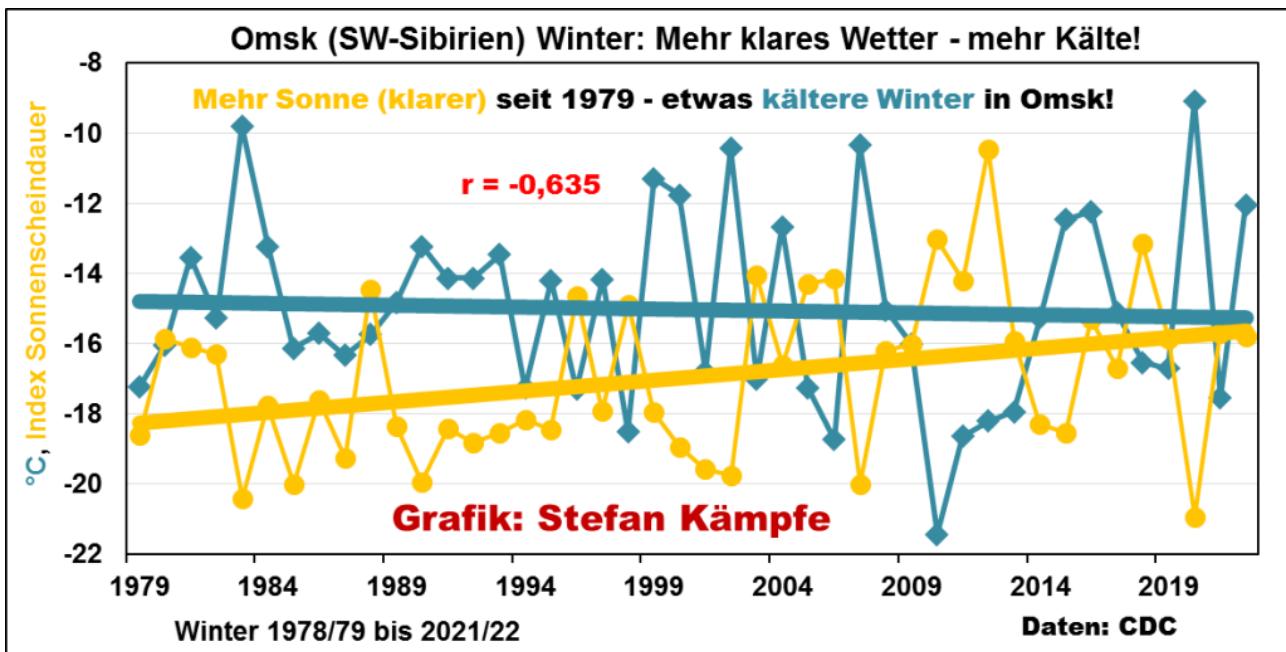


Abbildung 6: Seit über 40 Jahren leicht kältere Winter in Omsk (Trend nicht signifikant) bei Zunahme der winterlichen Besonnung. Aber die Wintersonne scheint nur kurz und steht zu tief, um nachhaltig zu wärmen. Sonnigen, kurzen Tagen folgen lange, klare Winternächte, in welchen sich die Luft stark abkühlt. Die negative Korrelation ist mit  $r=-0,635$  (entspricht einem Bestimmtheitsmaß von 40%) erstaunlich eng; im Sommer besteht zwischen beiden Messgrößen eine stark positive Korrelation. Umrechnung der Sonnenscheindauer in Indexwerte, um sie besser in einer Grafik darstellen zu können.

Die Ortschaft Oimjakon (Ostsibirien) gilt als kältester, dauerhaft von Normalbürgern bewohnter Ort der Welt; auch wenn strittig ist, ob die legendären, dort gemessenen minus 71°C korrekt ermittelt wurden. Gerade in den deutschen, grün-tendenziösen Medien wird ja gerne und viel über das angebliche Auftauen der Dauerfrostböden schwadroniert (welches aber meist Baumängeln und/oder Wärmeinsel-Effekten in größeren Siedlungen geschuldet ist); anhand der winterlichen Temperaturentwicklung ist ein baldiges, großflächiges Auftauen Sibiriens wohl eher unwahrscheinlich:

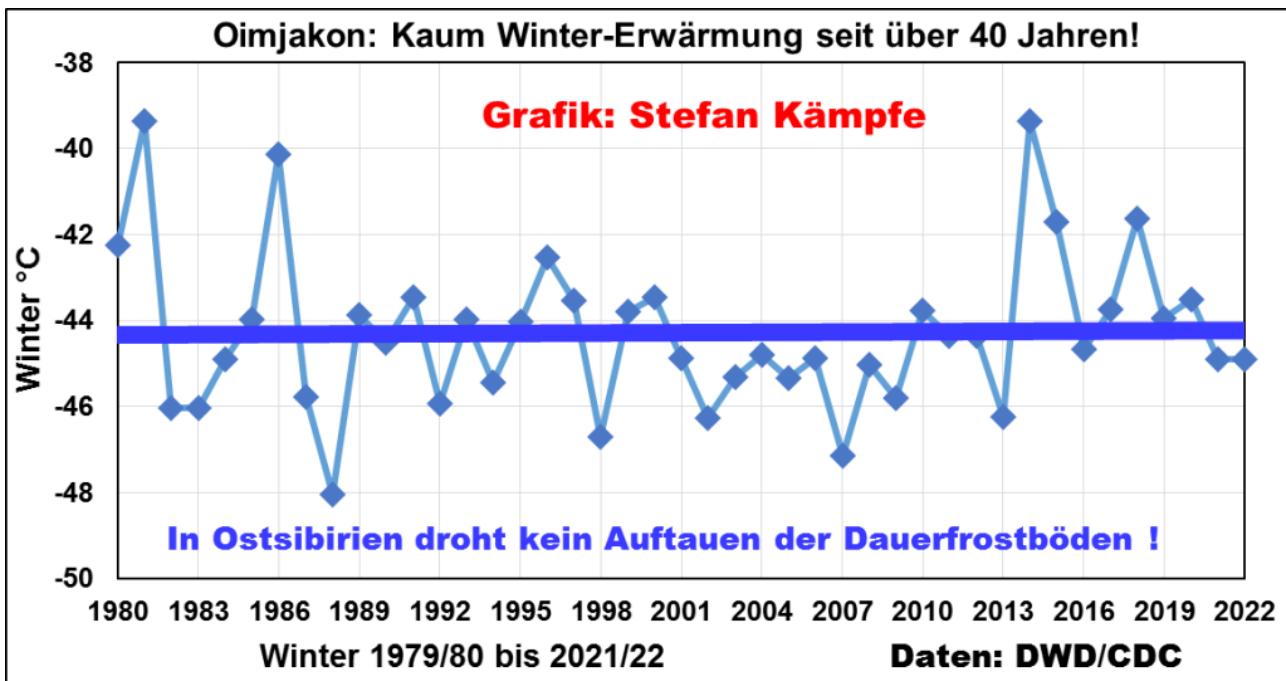


Abbildung 7: In Oimjakon verliefen die zwei letzten Winter mit „kuscheligen“ minus 44,9°C leicht zu kalt; und ein langfristiger Erwärmungstrend fehlt – wie da ein Dauerfrostboden tauen soll, das müssten uns die grün-tendenziösen Angsttrompeter von ARD, ZDF & Co. erst einmal erklären.

Wir ziehen weiter nach Gangneung/Südkorea, welches vor einigen Jahren Mitausrichter der Winter-Olympiade war.

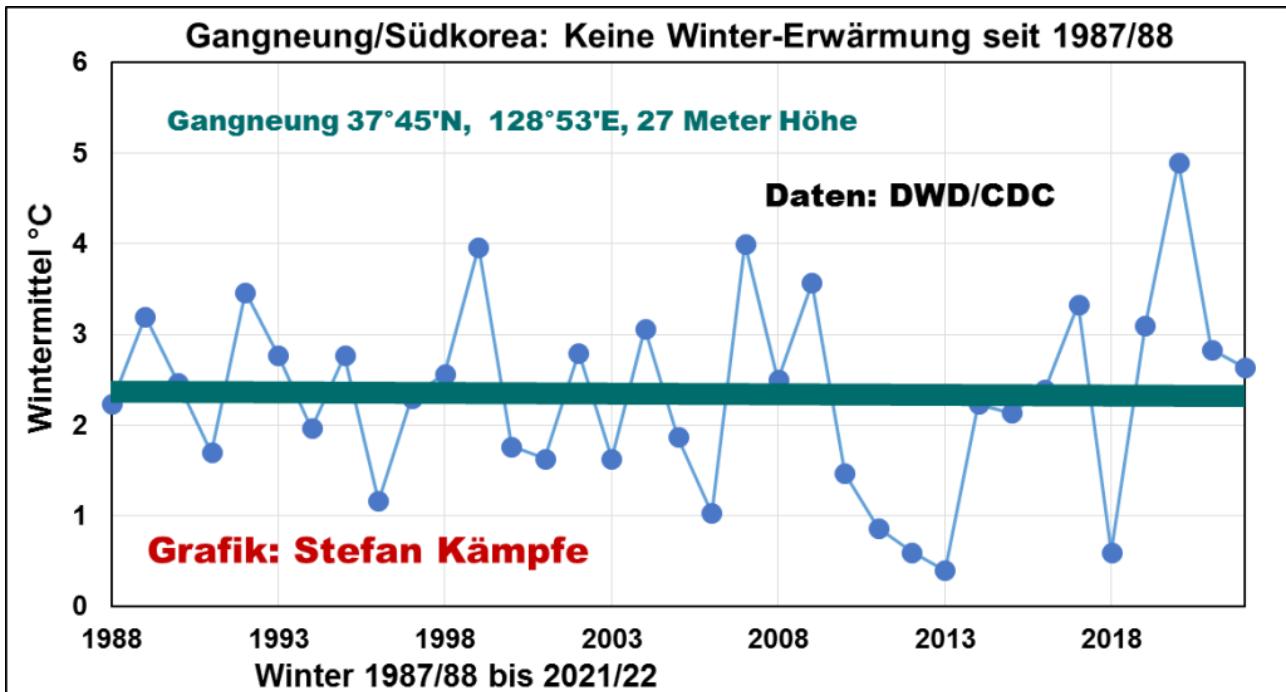


Abbildung 8: Auch im Süden Koreas fehlt die Winter-Erwärmung; dort sind die Winter wegen der weit südlichen Lage und des Meereseinflusses

ähnlich mild wie in Deutschland.

In den 1970er Jahren war auch Sapporo auf der kalten, schneereichen Japanischen Nordinsel Hokkaido einmal Winter-Olympia-Ort; in diesem Winter war Japan wegen der großen Schneemassen häufig in den Schlagzeilen. Auch dort wurde es in den vergangenen Jahrzehnten nicht wärmer:

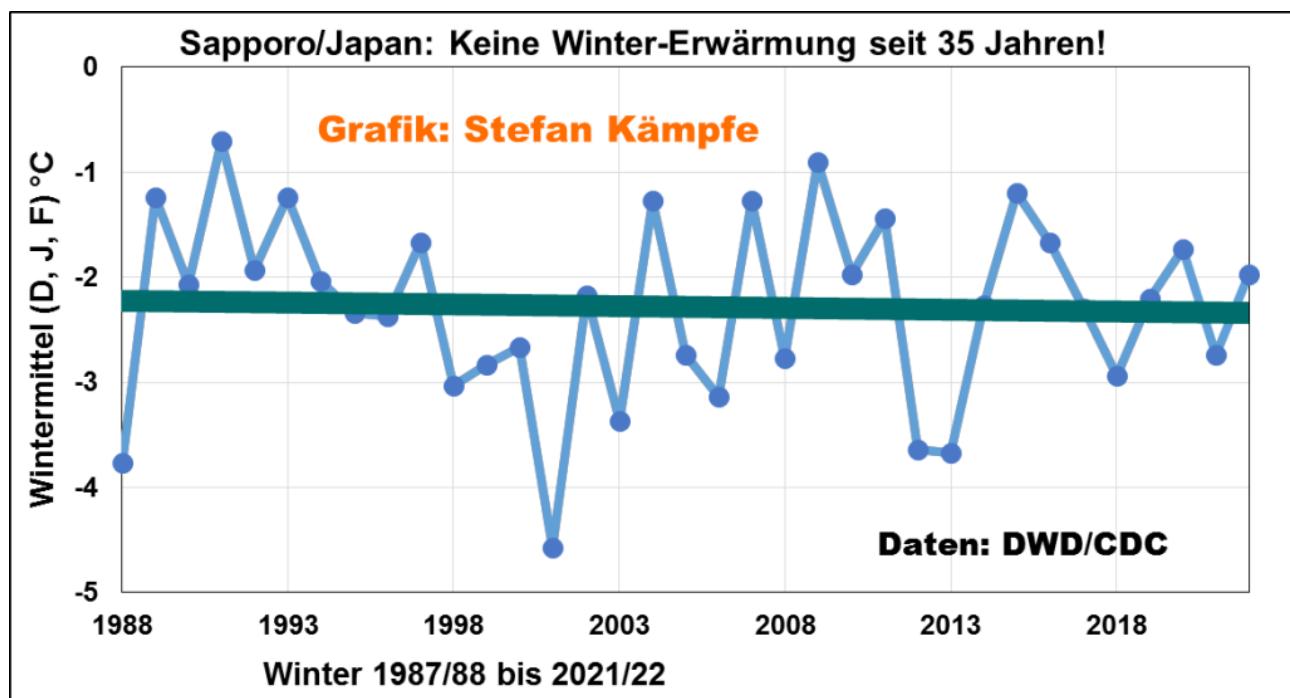


Abbildung 9: Keine winterliche Erwärmung, eher geringe Abkühlung, in Sapporo.

Weiter ostwärts über den Pazifik in die USA, aus welchen wegen zahlreicher Kaltluftteinbrüche im abgelaufenen Winter ebenfalls häufig berichtet wurde. Dort findet sich ein schönes Beispiel, wie der Wärmeinseleffekt die winterlichen Temperaturen erhöht, anhand des Stationspaars Dale Enterprise (ländlich) und der nahen Bundeshauptstadt Washington (städtisch):

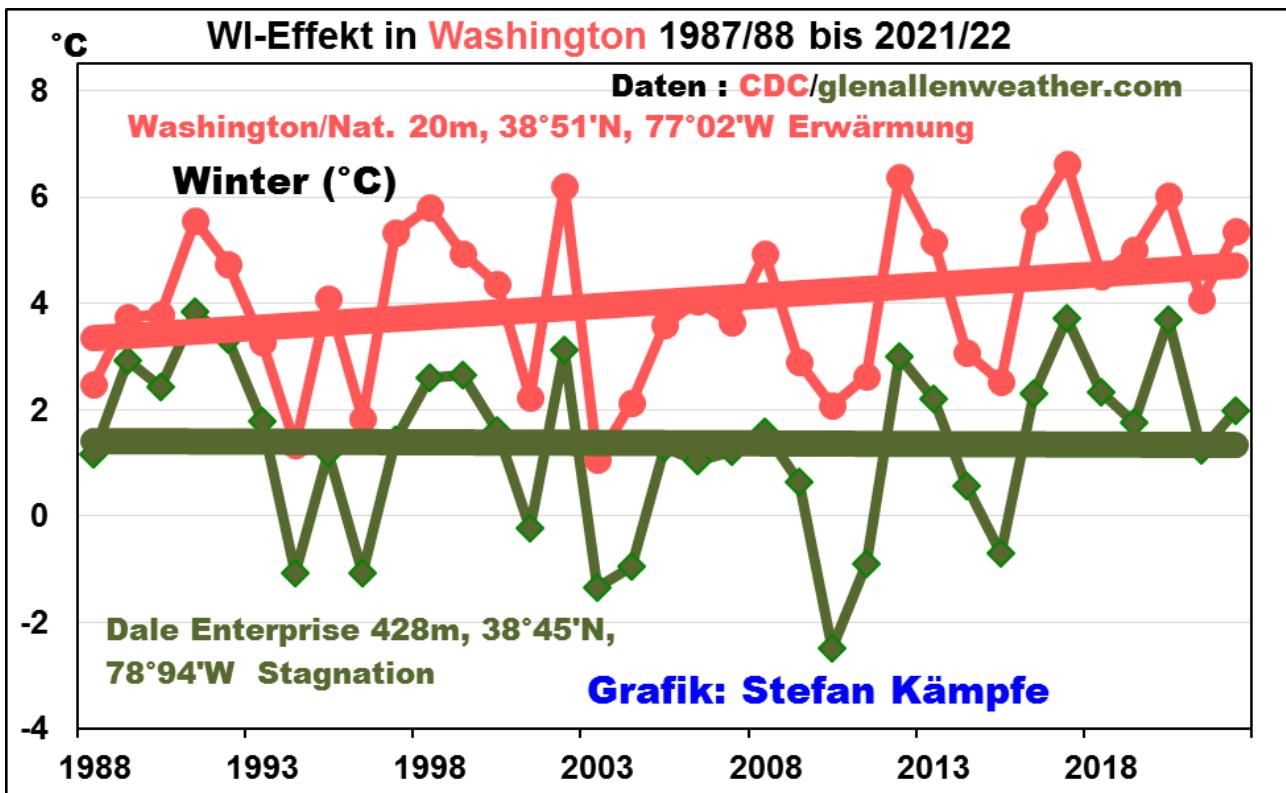


Abbildung 10: Während sich das großstädtische Washington im Winter leicht erwärmte, blieben die Temperaturen an der ländlichen Station Dale Enterprise unverändert. Für Dale Enterprise reicht die Reihe sehr weit zurück; dort blieben die Wintertemperaturen seit 1880 (hier nicht gezeigt) unverändert.

Ganz zum Abschluss machen wir noch einen Ausflug in den Sommer – den auf der Südhalbkugel, welcher dort „unsere“ Wintermonate umfasst und vor wenigen Wochen endete. Dort betreibt Deutschland in der Antarktis die Forschungsstation Neumayer, wo es sich im Winter seit Aufzeichnungsbeginn stark abkühlte – der Winter 2021 war dort der allerkälteste bislang. Doch wie sieht das im Südsommer aus, welcher temperaturmäßig in etwa dem Winter in Osteuropa entspricht?

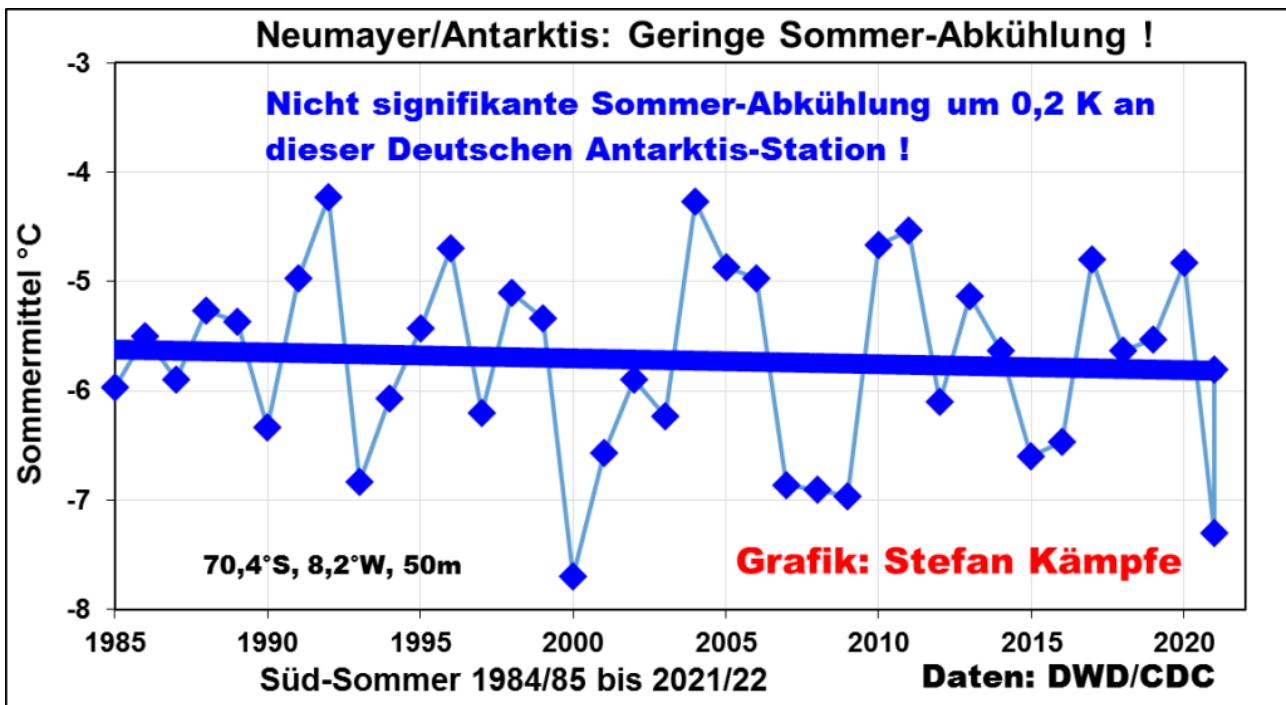


Abbildung 11: Die Sommer bleiben auch in der Antarktis fast unverändert kalt, der letzte von 2021/22 verlief durchschnittlich. Auch hier müssten uns unsere Deutschen Klima-Angstmacher erklären, wie denn das Eis bei Sommermittelpunkten zwischen minus 4 und minus 8°C dauerhaft abschmelzen soll?

Stefan Kämpfe, unabhängiger Natur- und Klimaforscher

## Elektromobilität – mit viel „Wenn“ und Aber‘

geschrieben von Admin | 16. April 2022

von Klaus Ridder

Ich war schon immer skeptisch gegen den subventionierten Einsatz von E-Autos, zumal ich bezweifele, dass man damit das Klima retten (schützen) kann.

Gleichwohl boomte der Verkauf dank Subventionen und das geht immer weiter. Doch wo liegt der Haken und wer bezahlt das alles?

Vorab aber die grundsätzliche Bemerkung, dass ich im Prinzip nichts

**gegen E-Autos habe, sie fahren geräuschlos, aus dem Auspuff, den es ja nicht gibt, kommen keine Abgase und letztendlich ist ein E-Auto wohl auch wartungsfreier als ein Verbrenner. Und der Komfort, geräuschlos zu fahren, ist unschlagbar.**

## **Historie**

Das erste Auto, das eine Geschwindigkeit von über 100 km/h erreichte, war 1899 ein E-Auto. In der Domstadt Köln, wo im Stadtteil Kalk die Batteriefabrik Hagen ansässig war, gab es um 1900 etwa 1000 E-Autos. Ferdinand Porsche baute in Wien bei Lohner zur gleichen Zeit den Lohner-Porsche, dessen Nachbau noch heute im Stuttgarter Porschemuseum zu bewundern ist. Porsche baute auch schon ein Hybrid-Fahrzeug mit einzeln angetriebenen Rädern (Radnabenmotoren).

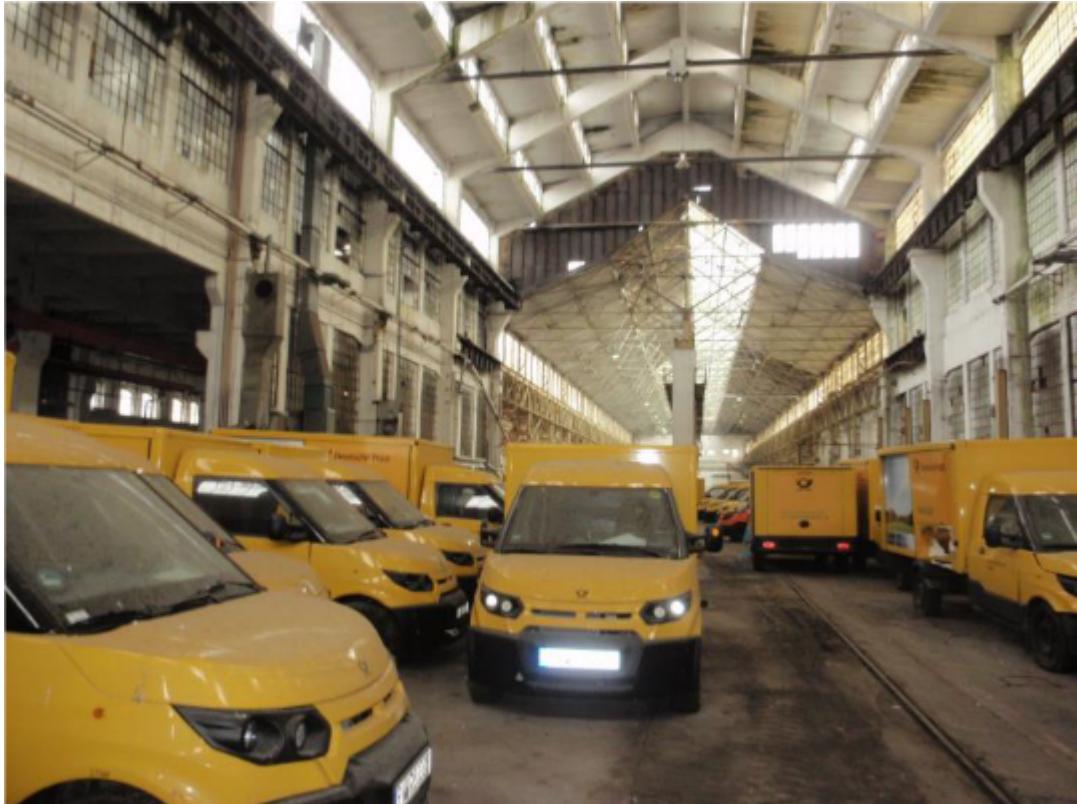




Das erste Auto, das 1899 über 100 km/h fuhr, war ein Elektro-Rennwagen (Mitte) Davor ein Rekordfahrzeug, das 1985 über 200 km/h fuhr. Rechts ein LKW mit Elektromotor um 1900 in Köln (Ridder und Repro Ridder)

Das Problem von damals, das bis heute eigentlich nicht gelöst ist, die Säurebatterien waren sehr schwer und reichten nur für eine sehr begrenzte Fahrstrecke aus. Allenfalls in Städten oder innerhalb von Fabrikanlagen konnte man solche Fahrzeuge verwenden.

Ich erinnere mich noch daran, dass im zerbombten Hannover mit gelben E-Autos 1947 die Post ausgefahren wurde. Das heute in Aachen von der Bundespost hergestellte „Postauto“ gab es also schon mal.



*Streetscooter der Post in einer Fabrikationshalle in Aachen (Alt)*

Doch dann war man auf einmal „politisch“ der Meinung, dass man mit E-Autos aufgrund des geringen CO2-Ausstosses das Klima „schützen“ könnte.

### **E-Autos und die Politik**

Bekanntlich ist „Politik“ eine Art „Glaubenskrieg“. Man glaubte also, mit E-Autos das Klima schützen zu können. Doch die Verbraucher hatten Bedenken und kauften diese Autos, die aufgrund des technischen Fortschritts nunmehr mit Lithium-Ionen-Batterien ausgerüstet waren, nicht und dieser neue Batterietyp ist tatsächlich viel besser als die 150 Jahre alte Säurebatterie – doch der Durchbruch in eine zukunftsfähige Batterie lässt noch auf sich warten und wird wohl noch 20 bis 30 Jahre dauern. Hierzu ist zu bemerken, dass der Weiterentwicklung der derzeitigen Batterie-Systeme Grenzen gesetzt sind, die heute schon fast erreicht sind, weil die Batterieleistung untrennbar an das Naturgesetz von der elektrochemischen Spannungsreihe gebunden und das Naturgesetz kann nicht geändert werden.



*Lithium-Ionen-Batterie in einem französischen ‚Kleinwagen‘ (Ridder)*

Und wenn etwas im Handel nicht funktioniert, dass wird das Produkt gefördert oder der Preis wird reduziert. Letzteres kam nicht in Frage, weil ja die Autoindustrie verdienen will und auch muss. Folglich wurde der Kauf subventioniert (je nach Fahrzeugtyp bis 9000 Euro) und es gab weitere Zugeständnisse, z.B. Benutzung von privilegierten Fahrspuren oder Steuerfreiheit. So allmählich lief der Verkauf an, aber der politisch erwartete Durchbruch blieb aus.

### **Emissionshandel – eine dubiose Praxis**

Um den Verbrennungsmotor vom Markt verschwinden zu lassen, wurde von staatlicher Seite wieder eingegriffen: Wer E-Autos baut (die ja angeblich emissionsfrei sein sollen), bekommt dafür eine Art Gutschrift, die er in Form von Zertifikaten sogar verkaufen kann. Oder aber, wenn er weiterhin Verbrenner baut und dafür „Verschmutzungsgelder“ bezahlen muss, dann kann er die „sauberen Zertifikate“ (für E-Autos) mit den „schmutzigen Zertifikaten“ (für Verbrenner) aufrechnen.

Und nun kommt die Fa. Tesla ins Spiel. Tesla baut nur E-Autos und hat sog. „saubere Zertifikate“ über und verkauft diese auf dem Markt an andere Autobauer (oder Industrie), die weiterhin „schmutzige“ Verbrenner mit CO2-Ausstoss bauen.

Grundlage für diesen neuen Zuverdienst ist das „Gesetz zur Weiterentwicklung der Treibhausgasminderungs-Quote“ (kurz THG-Quote),

das seit Anfang 2022 gilt. Es geht darin um die Vermeidung von CO2: Wer mehr CO2 einspart, als er tatsächlich ausstößt, wird finanziell belohnt. Wer dagegen mehr CO2 ausstößt, muss Strafgebühren zahlen. Das betrifft vor allem die Industrie, etwa große Produzenten von fossilen Energieträgern wie Shell oder BP.

Nun kaufen sich viele Unternehmen, die sehr hohe Emissionen verursachen, dadurch frei, indem sie „Verschmutzungsrechte“ von anderen Marktteilnehmern erwerben. Diese Verschmutzungsrechte heißen Emissionszertifikate. Noch vor einem Jahr waren die Tesla-Einnahmen durch den Verkauf dieser Zertifikate hoch genug, um hohe Verluste im Kerngeschäft zu kompensieren.

Mit dem Gesetz sind Privatpersonen den großen Unternehmen nun in Deutschland gleichgestellt. So kommt neben Förderprämie, Kfz-Steuerfreiheit, Sonderabschreibung und weiteren Boni noch eine weitere staatliche Subvention für E-Auto-Halter hinzu.

Tesla verdient seit Jahren zig Millionen durch diesen Zertifikathandel. Auch Privatleute können die eigenen Zertifikate verkaufen. Der Handel läuft über Vermittler, die bündeln viele Zertifikate und nehmen mit diesen Zertifikaten an Versteigerungen für CO2-Rechte teil. Der „Privatmann“ bekommt dann seine Gutschrift nach Abzug der Provision des Vermittlers.

### **Metalle sind kostbar**

Zur Herstellung von Lithium-Ionen-Batterien sind besondere Metalle erforderlich, so Lithium, Nickel und Kobalt. Der Bedarf nach diesen Metallen wächst. Angebot und Nachfrage bestimmen den Preis. Am Beispiel von Nickel möchte ich mal das jüngste Problem aufzeigen.

Die London Metal Exchange (LME Börse) hat Anfang März 2022 den Handel mit Nickel ausgesetzt, nachdem die Preise auf Rekordhöhen gestiegen waren. Für die Herstellung von Batterien von Elektrofahrzeugen ist Nickel ein wichtiges Mineral.

Der Preis des Rohstoffs stieg um mehr als 100 % und erreichte 100.000 Dollar pro Tonne. Der Preis schoss in die Höhe, nachdem Russland, das 2021 etwa 10 % des weltweiten Nickelangebots abgebaut hatte, in die Ukraine einmarschierte und westliche Regierungen mehrere Sanktionsrunden gegen seine Wirtschaft verhängten.

Das durchschnittliche E-Fahrzeug benötigt etwa 40 kg Nickel, während ein herkömmliches Auto davon nichts benötigt

Die Volatilität auf dem Mineralienmarkt könnte laut einem 2021 veröffentlichten Bericht der Internationalen Energieagentur erhebliche Auswirkungen auf den globalen Elektrofahrzeugmarkt haben, der von Nickel, Kobalt, Lithium und anderen kritischen Mineralien für die Batterieproduktion abhängig ist. Ein durchschnittliches E-Auto braucht

etwa das Sechsfache an seltenen Rohstoffen als ein herkömmliches Auto.

## Ökostrom – bewusste Irreführung

Man „tankt“ an einer E-Säule und es wird dem E-Auto-Fahrer suggeriert, dass das natürlich „Ökostrom“ ist. Doch was ist Ökostrom? Eine Norm für Öko-Strom gibt es nicht. So wird auch hier mit Zertifikaten gehandelt und, übertrieben gesagt, alles als „öko“ bescheinigt, was aus der Steckdose kommt. So glaubt der E-Auto-Fahrer mit Öko-Strom zu fahren, der aber in Wirklichkeit aus dem Strommix kommt und wo natürlich auch CO2-belasteter Kohlestrom enthalten ist.



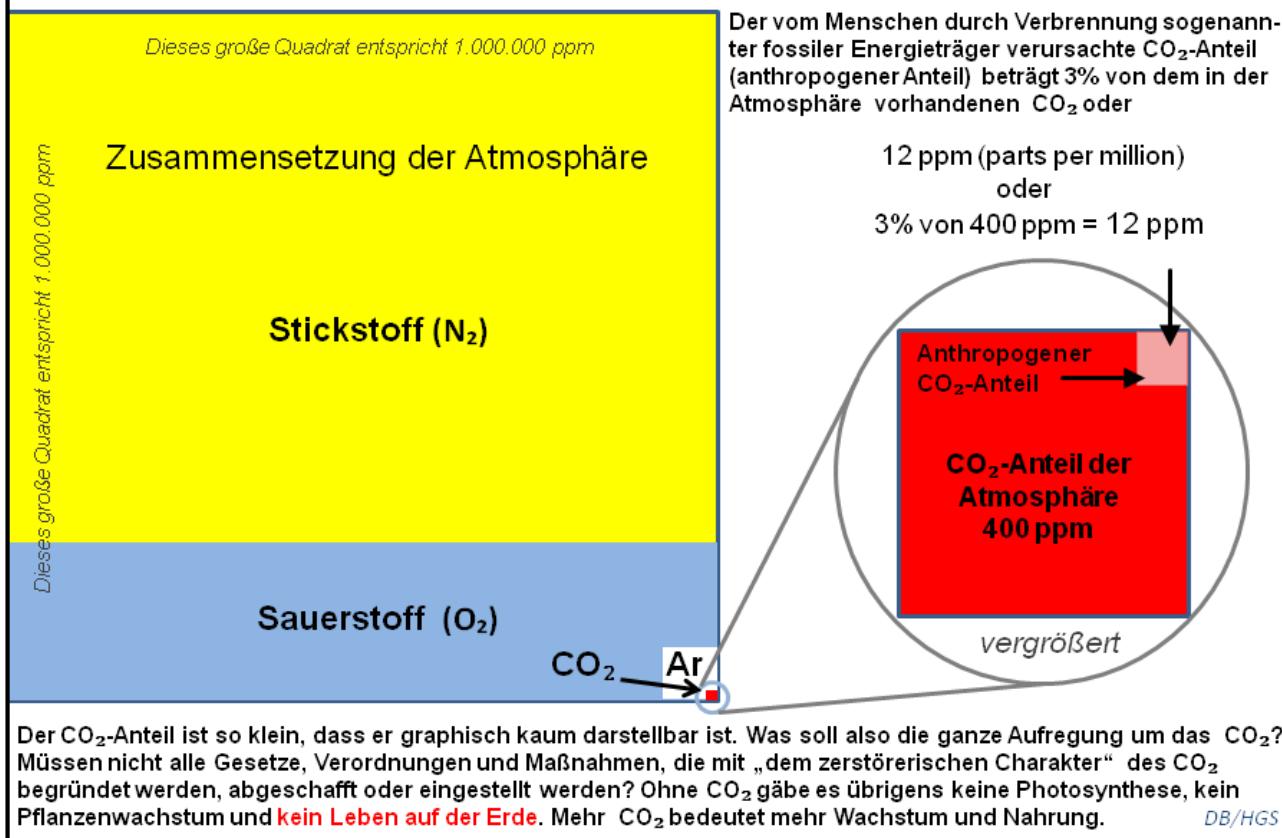
*Hier wird ausnahmsweise tatsächlich Öko-Strom getankt. Er kommt vom Dach eines ALDI-Ladens (Ridder)*

Also, auch hier eine erschwindelte Bilanz – öko ist nicht immer öko!

Und ist CO2 wirklich für den derzeitigen Klimawandel verantwortlich?  
Dazu mehr in dem „Kasten“.

## Die CO<sub>2</sub> - Lüge

In der Atmosphäre sind Stickstoff (78,1%; 781 000 ppm), Sauerstoff (21%; 210 000 ppm), Argon (0,9%; 9 000 ppm), Kohlendioxid (**0,04%; 400 ppm**) und andere Spurengase. Vom Kohlendioxid sind 97% oder 388 ppm natürlichen Ursprungs und durch den Menschen **nicht beeinflussbar**.



### Soziale Aspekte

Die Umstellung auf E-Mobilität bringt auch soziale Probleme mit sich. Es ist damit zu rechnen, dass in Deutschland wohl 130.000 Arbeitsplätze in der Automobilindustrie wegfallen, weil ein E-Mobil weniger Teile hat und somit einfacher zu fertigen ist.

Ein anderes Phänomen zeigt sich in Oslo. Dort dürfen E-Mobile die Busspuren benutzen und da gibt es Neider, weil sich auch in Oslo nur „Besserverdiener“ ein E-Mobil leisten können.

Wer sich in Deutschland einen Tesla vor die Haustür stellt, der sieht in dem Auto auch eine Art Statussymbol – auch da gibt es Menschen, die dem Eigentümer das nicht gönnen. Tesla ist eine Religion!

Problematisch sind auch die rechtlichen Aspekte in größeren Wohnanlagen. Wer darf wo Steckdosen zum Aufladen anbringen?

Die E-Mobilität ist infolge höherer Herstellungskosten der Batterien und deren begrenzter Lebensdauer (7 bis 10 Jahre?) doppelt so teuer als die Mobilität mit Verbrennungsmotoren und somit können sich E-Mobile nur die „Reichen“ leisten – trotz Subventionen, die nur von wenigen angenommen werden.

Nicht geklärt ist, ob für die E-Mobile auch irgendwann mal Kfz-Steuern und zusätzliche Steuern auf die verbrauchte elektrische Energie (vergleichbar mit der Mineralölsteuer) zu zahlen sind, denn wir wollen ja auch die Straßen reparieren und das Straßennetz ausbauen.

## **Resümee**

Wer glaubt, mit der E-Mobilität das Klima retten (schützen) zu können, der ist schlecht beraten. Und wer glaubt, dass die E-Mobilität die Zukunft der Mobilität ist, der muss so lange warten bis ein neuer Batterietyp erfunden wird – wohl noch Jahrzehnte?

## **Über den Autor**

Dipl. Ing. Klaus Ridder ist Motorjournalist und lebt und arbeitet im Kreis Siegburg