

**Sind Dekarbonisierung der
Wirtschaft und sofortiger
Kohleausstieg bei
gleichzeitigem Kernenergie-
Verzicht ohne Alternative?**

W. Merbach 27. 2. 2020
Bauernbund Ebendorf

Vorbemerkungen zum „Klimaschutz“

Klima ist als **statistischer Mittelwert des Wetters** von (mindestens) **30 Jahren** definiert. Kann man einen Mittelwert „schützen“ oder „retten“? Klima ist veränderlich. Welches Klima soll geschützt werden?

Korrekt: **Milderung des Klimawandels!**

Globaltemperatur = Durchschnittliche Lufttemperatur an der Land- und Wasseroberfläche über den gesamten Globus, aber unterschiedliche Methoden, Umrechnung auf Meeresniveau. Ungleichmäßige Messstellen-Verteilung. 73% liegen in Europa u. Nordamerika, 88% auf der Nordhalbkugel, 0,2% (= 8 Messstellen) Antarktis)

Weltklimarat 1

UNEP: Umweltarm der UNO (Rockefeller, Strong, Al Gore):Weltklimarat (Intergovernmental Panel of Climate Change (=IPCC)

195 Regierungsvertreter weltweit, ca. 50 ausgelesene Wissenschaftler, keine eigene Forschung.

Sachstandsberichte (ca. alle 5 Jahre)

AGW-Modell (anthropogenic global warming model)

- 1. Ausführliche Auswertung von ausgewählten Einzelpublikationen (Betonung der Modellierung)**
- 2. Die besonders wichtigen „Summaries for Decision Makers“ werden zwischen den wissenschaftlichen und den politischen Mitgliedern ausgehandelt. Dabei kämpfen die Politikvertreter darum, ihnen genehme Sachverhalte zu betonen, selbst wenn sie durch wissenschaftlichen Teil nicht gedeckt sind.**

Weltklimarat 2

- **Bei der Formulierung des „Summary“ im 5. Weltklimabericht 2014 kämpften z. B. die deutschen Regierungsvertreter darum, den Stillstand (die Pause) der Erderwärmung der letzten 15 Jahre zu verschweigen mit der Begründung, sonst würde die sog. „Energiewende“ in Deutschland gefährdet.**

**Quelle: Spiegel online 20. 9. 2013 „Streit mit Forschern
Politiker wollen Erwärmungspause aus Klimareport verbannen“**

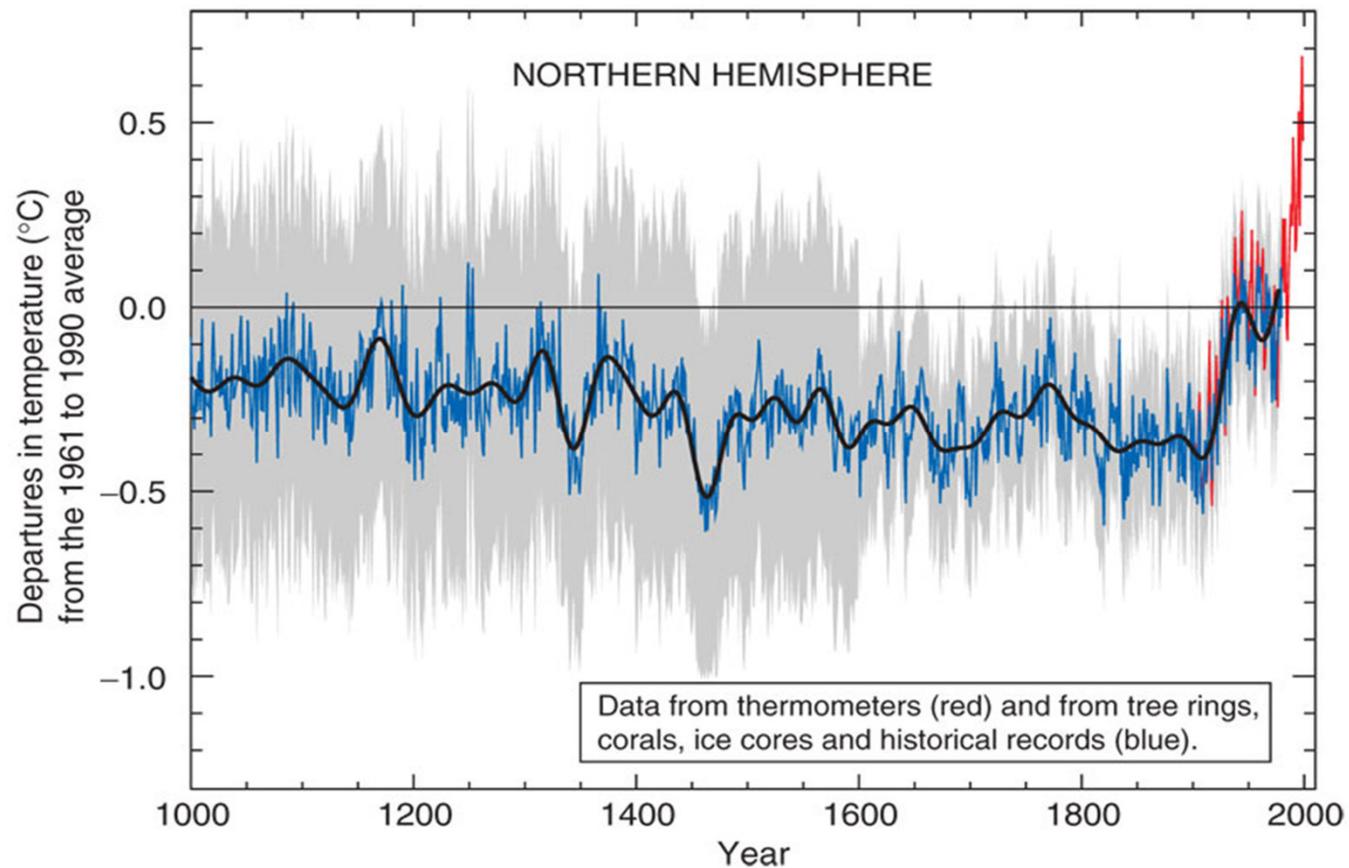
Ausgangspunkt:

Die derzeitige Erderwärmung in der öffentlichen Diskussion

Temperaturverlauf während der vergangenen tausend Jahre nach M.E. Mann et al. (1999), sog.“Hockeyschlägerkurve“. Ab IPCC- Report 2001 bis 2007 verbindliche Linie des IPCC.

Argument: bisher nie da gewesene Klimaerwärmung

Diese fehlerhafte Kurve musste das IPCC später aus methodischen Gründen zurückziehen





Berliner Kurier, 03.07.2006

Berlin

LIEBER DOCH KEIN HAUS IN DER UCKERMARK KAUFEN?

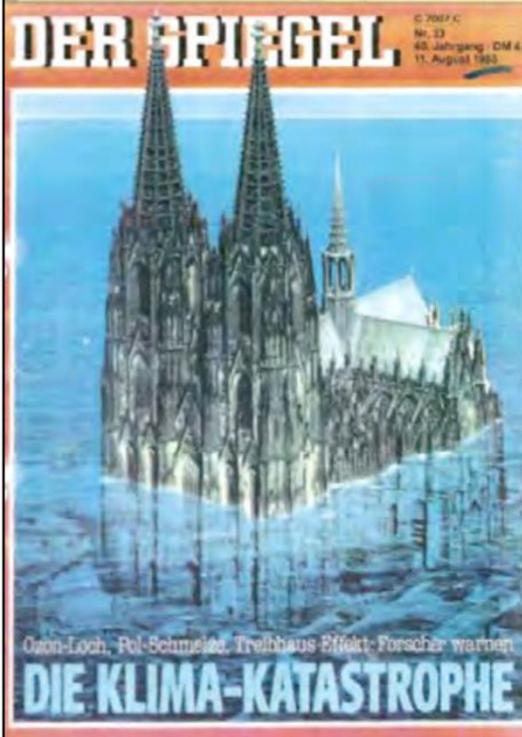
Forscher sicher: Brandenburg wird Wüste

Schon in 50 Jahren sind unsere Seen ausgetrocknet

Detlef Fritz

" ... alles Klima-Katastrophe oder was ? "

1986 Wasser



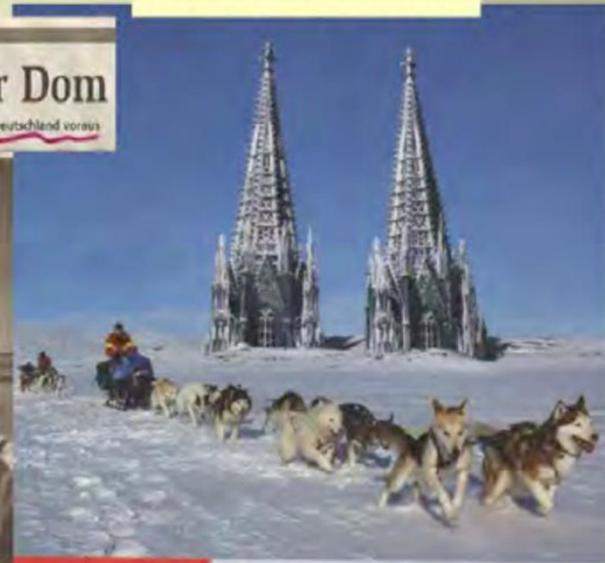
2007 Wüste



Nordsee-Ztg. ; 03.04.2007

KEPuls / V-Folie / 2014

2014 Eis



Ihr Beitrag zum Klima?
Mehr Bus & Bahn fahren!

kvb-koeln.de
facebook.com/KVBAG
twitter.com/KVB_info
Sprecher der Fahrpläne 08003.504030 (kostenlos)
Schlüsselnummer 01803.504030 (10 Min. dt. Festnetz; mobil max. 42 ct/Min.)

KVB 
Menschen bewegen

Öffentlich favorisierte Ursache der derzeitigen Erderwärmung

- **Anthropogene (menschengemachte) CO₂-Emissionen verursacht**
- **Quellen: Verbrennung fossiler Rohstoffe (Kohle, Öl, Erdgas), Verkehr, Industrie, auch Abholzung tropischer Wälder (Biosprit!) usw.**

Forderungen

- Rasche CO₂-Emissionssenkung durch
- Umstieg von fossilen auf erneuerbare und CO₂-neutrale Energieträger (**Wind, Fotovoltaik**, Bioenergie (Konkurrenz zu Ernährung, Umweltschutz, Humusreproduktion möglich: Biotreibstoffe), Wasserkraft
- CO₂-freie Kernenergie gilt in Dtschl. als ethisch unvertretbar (bis 2022 abgeschaltet), Unterschied z. B. Frankreich
- Insgesamt: „Klimaschutz“ als übergreifendes Ziel durch **Dekarbonisierung** der Wirtschaft.
- Milderung Erderwärmung (1,5-Grad-Ziel)
- Kosten: mehrere 100 Md. Dollar jährlich
- **Sonst drohe eine planetare Katastrophe!**

EKD-Studie 2015: Verheerende Konsequenzen

Abschmelzen der Gletscher und des Poleises,
Überflutung von Küstenregionen durch Meeres-
spiegel-Anstieg

- Drastische Ertragseinbrüche durch Hitze,
Wüstenausbreitung
- Zunahme von Extremereignissen (Dürren,
Überflutungen, Stürme etc.)
- Artensterben (Rückgang Biodiversität)
- Zusammenbruch maritimer u. terrestrischer
Ökosysteme
- Meeresversauerung („Übersäuerung“)

Schellnhuber: Spiegel 45/2015

- Wenn wir weiter wie von Sinnen Kohle, Öl oder Gas verfeuern, landen wir bei 4 oder 8°. Dann hausen wir in Mondstationen.. Es wird nicht ohne staatliche Zuckerbrote und Peitschen gehen.
- (Anmerkung: Also Subventionen bzw. Verbote)

Öko- und Weltrettungspopulismus in Mitteleuropa

Prozessionen: Friday for Future

Rezo-Video (2019): Apokalyptische Beschwörung der Klimakatastrophe, Dtschl. (CDU) hemme die „Erneuerbaren“, obwohl die billiger seien; CO₂-Konz. sei bisher immer im Gleichgewicht gewesen, erst durch Menschen in der Neuzeit erhöht; innerhalb von 9 Jahren 1,5 Grad –Grenze, sonst irreversible Katastrophe.

- Schneller Ausstieg müsse als „**einzigste legitime Einstellung**“ gelten. Nur so könne die Abwendung der Katastrophe gelingen: Opfer müssten gebracht werden, kein Preis sei dafür zu hoch. Andersdenkende werden als „Klimaleugner“ (sozusagen als Ketzer) diffamiert.

Reaktionen der Politiker, Medien und Kirchen: mehrheitlich keine sachlichen Argumente, sondern Greta Thunberg wird hofiert und z. T. sogar in die Nähe von Jesus oder der Propheten gerückt. Radikale, panikartige Forderungen (z. B. Ende des Verbrennungsmotors bis 2030, Elektromobilität auf Batteriebasis (Habeck), Verdopplung des CO₂-Preises (Baerbock), Ausstieg aus Gaskraftwerken bis 2030 (Grüne) und (nach Friday for Future) Steuern von 180 €/t CO₂ (= 162 Md. Euro pro Jahr), sofortige Abschaltung von 25% der Kohlekraftwerke und von 100% bis 2030 sowie 100%ige Versorgung aus erneuerbaren Energieträgern bis 2035) erhoben. Bei einer Umsatzrendite von 3 bis 10 % bei Industrie-Unternehmen würde Konkurs (Schließung) bedeuten (Deindustrialisierung)

Reaktion der Bundesregierung

Beschluss zum Ausstieg aus der **Kohle**verstromung bis **2038** zusätzlich zum bereits feststehenden **Atomausstieg** bis **2022**
(Kohlekommission, Eckpunkte zur Klimapolitik, Strukturstärkungsgesetz, Kohleausstiegsgesetz)

Es bleibt zu fragen:

1. Droht tatsächlich eine baldige, irreversible Überhitzung mit katastrophalen Folgen für Natur und Menschheit?
2. Kann man durch Dekarbonisierung der Gesellschaft wirklich die Klimaerwärmung stoppen?
3. Kann Deutschlands gleichzeitiger Ausstieg die globalen CO₂-Emissionen bzw. -konzentrationen senken?
4. Kann der sofortige Umstieg von fossilen zu regenerativen Energieträgern bei gleichzeitigem Kernenergie-Verzicht eine permanente und zugleich nachhaltige Energie-Versorgung sichern?

1. Droht tatsächlich eine baldige, irreversible Überhitzung mit katastrophalen Folgen für Natur und Menschheit?

Prämissen:

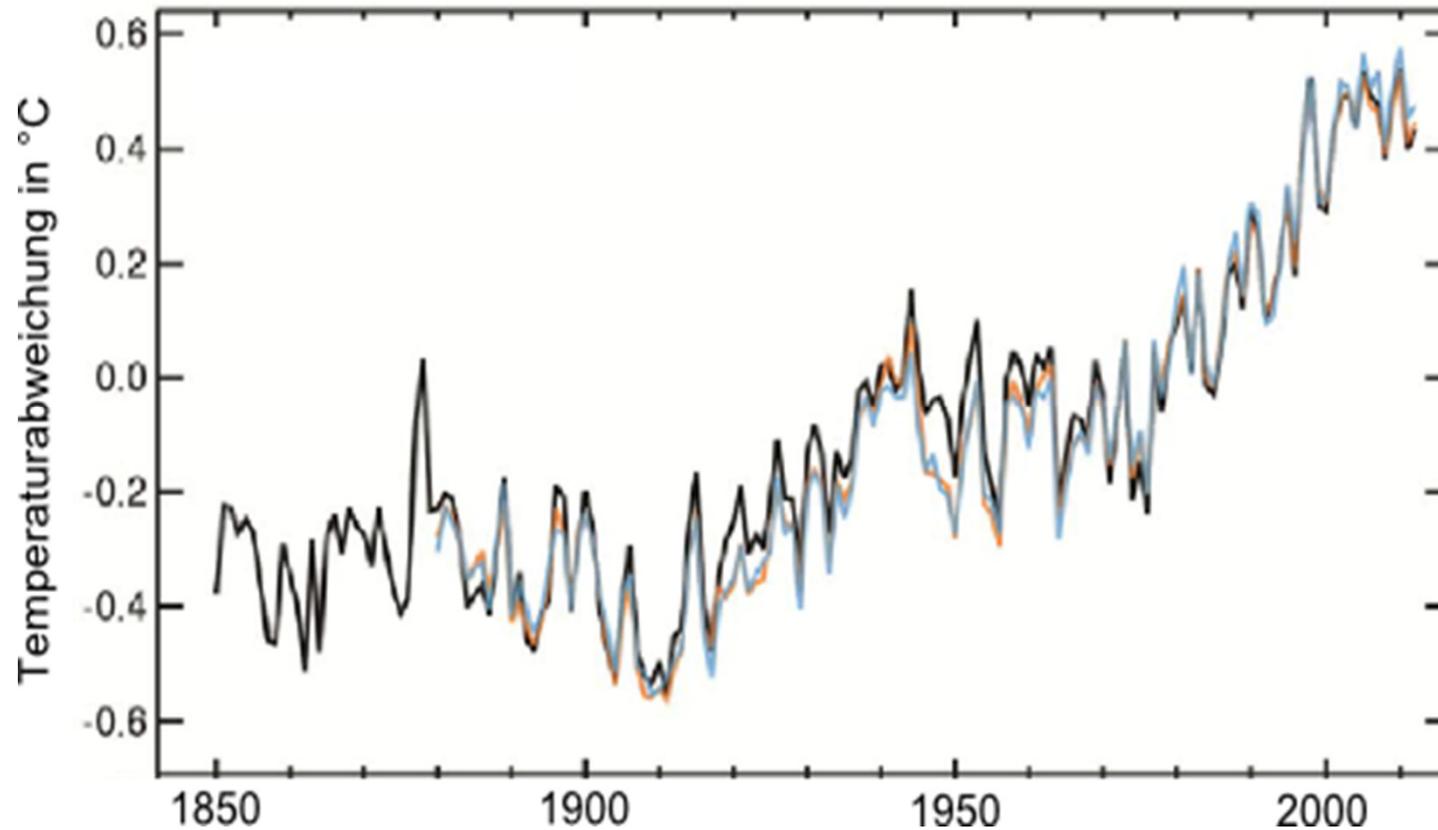
- 1.1. Die heutige Erderwärmung müsste stärker oder schneller (nie dagewesen) sein als vor Beginn der Industrialisierung (als ausschließlich natürliche Faktoren wirkten).
- 1.2. **Die Befürchtungen über durchweg negative Folgen der Klimaerwärmung** (wie Gletscher- und Poleisschmelze, Überflutung durch Meeresspiegelanstieg, Meeresversauerung, Zunahme Extremereignisse, Ertrags- und Wachstumsdepression, Wüstenausbreitung, Artensterben etc.) **müssten durch Messungen/Erhebungen nachgewiesen sein.**

1.1.

Ist die heutige Erderwärmung stärker oder schneller (noch nie dagewesen) als vor Beginn der Industrialisierung (als ausschließlich natürliche Faktoren wirkten)?

a) Temperaturentwicklung seit ca. 150 Jahren:

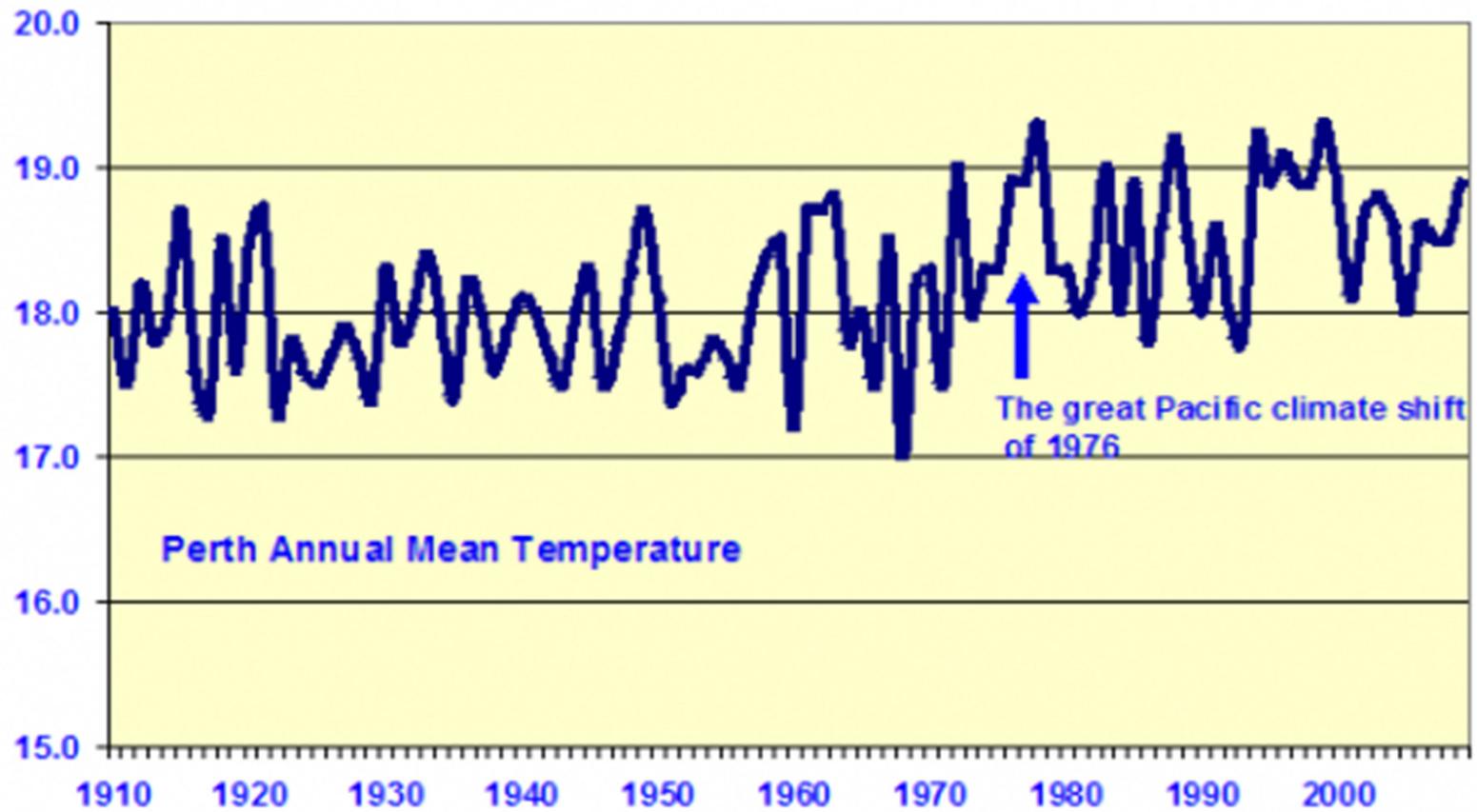
Globale Durchschnittstemperaturen der Luft an der Erdoberfläche für 1850 bis 2012, kombiniert für Land und Ozean (jährliche Durchschnittswerte von 3 Datensätzen), IPCC- AR 5 (2013/14)



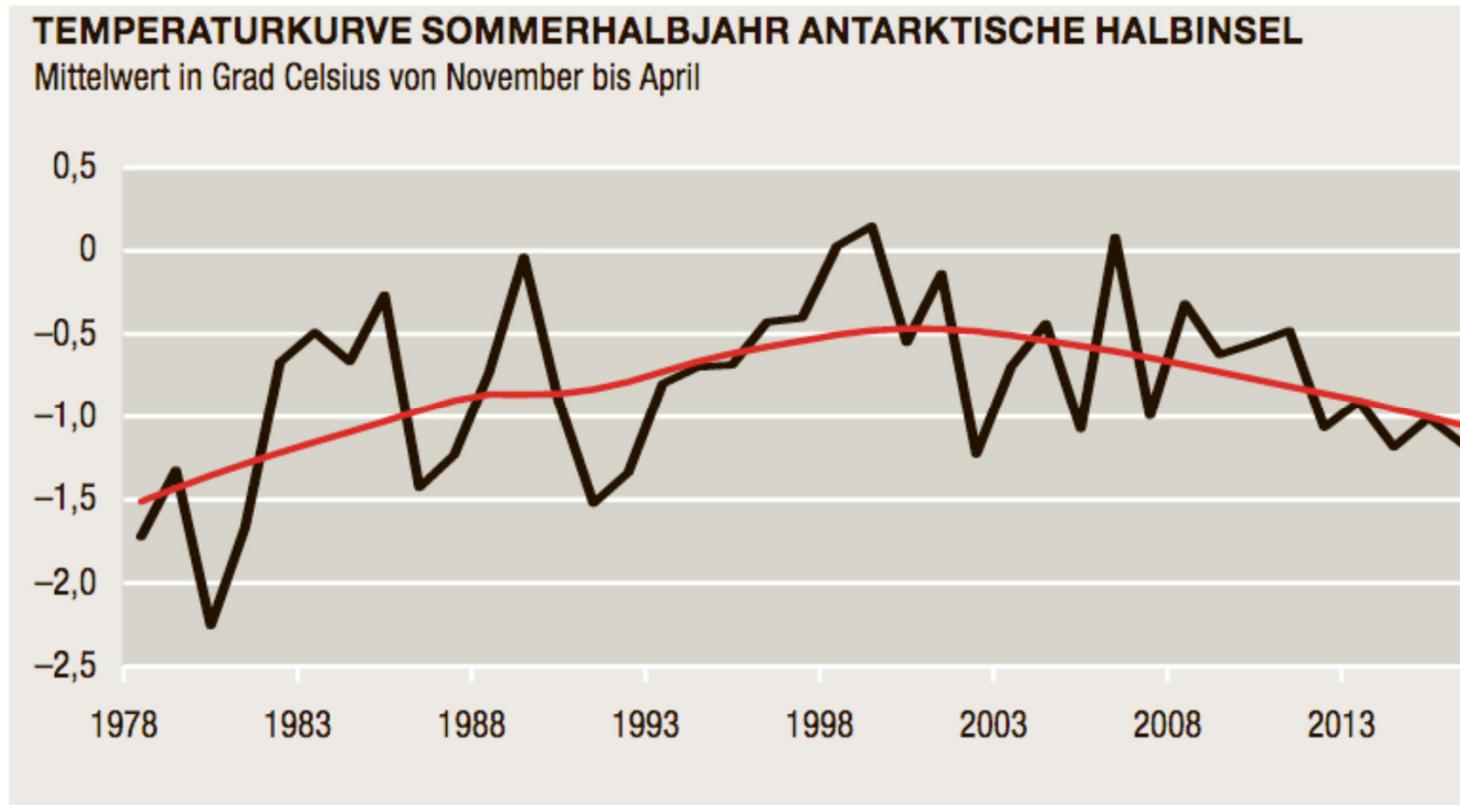
Aber:

Ungleichmäßige Erderwärmung
(Fei et al: Nature Climate Change
2014:10.1038/nclimate 2223):
zeitliche und geografische Schwankungen

Perth-Temperaturanstieg, D. Archibald 2010



British Antarctic Survey (nach PULS 2017):
Antarktische Halbinsel kühlt sich seit 2000 ab



Antarktis-Eis, Gletscher in Alaska u. Neuseeland wachsen, Himalajagletscher schmelzen langsamer als vom IPCC geglaubt (<http://nsidc.org/articseaicenews>)



Kälterekord in der Antarktis

Fast 100 Grad minus: Kältester Ort kälter als gedacht

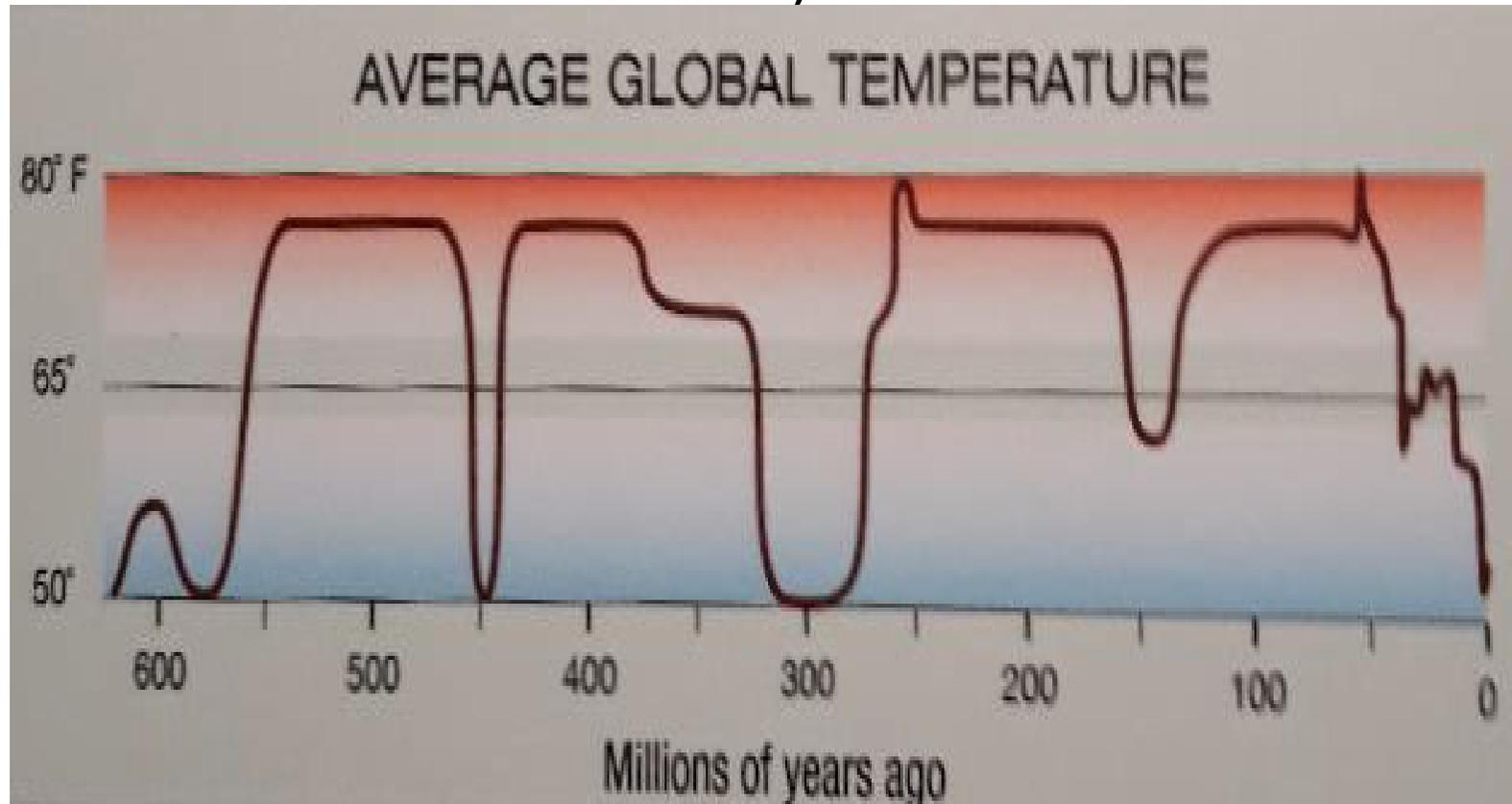
1. Juli 2018, 14:38 Uhr / Aktualisiert am 1. Juli 2018, 14:42 Uhr / Quelle: dpa

Derzeitige Erwärmung Zwischenfazit 1

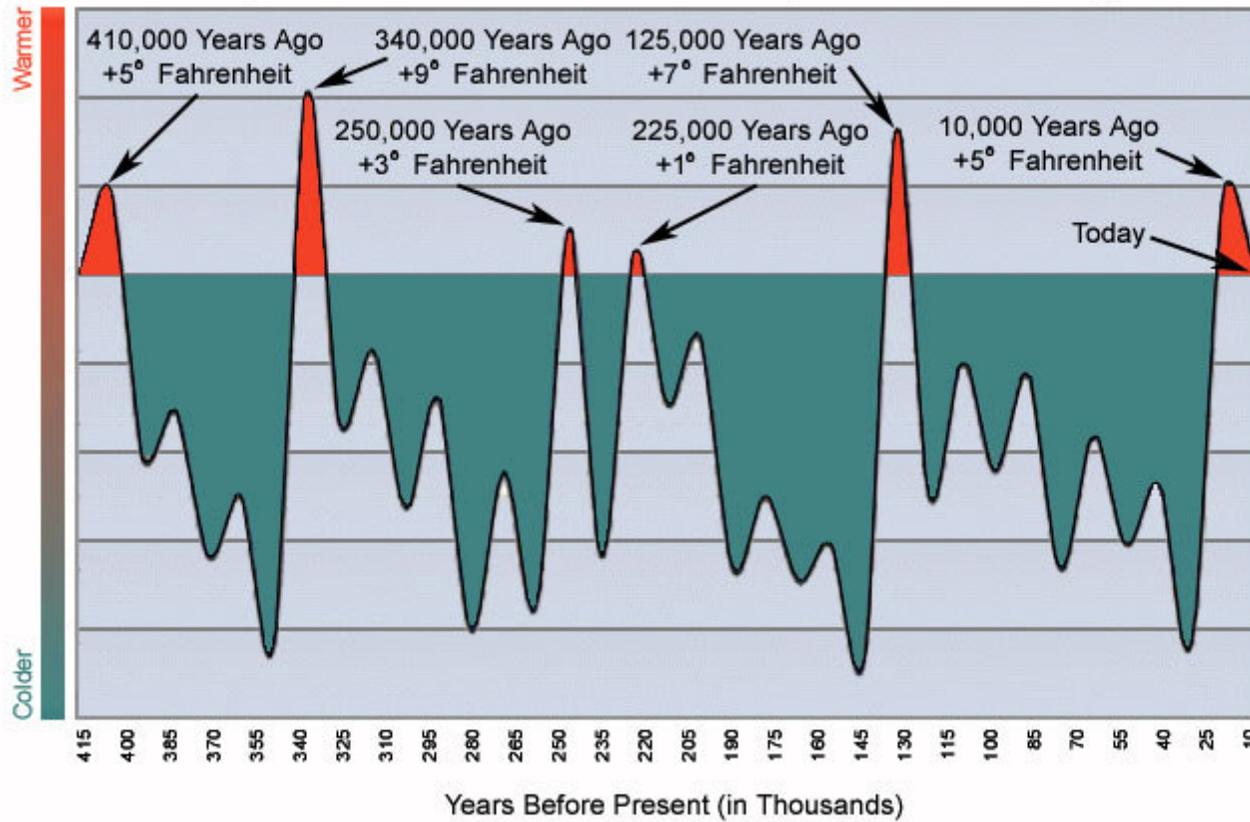
- Seit 1880: + 1,0 Grad Globaltemperatur.
Aber: Viele **Unsicherheiten**.
- Schwankungen global 14 – 17 Grad,
zeitlich z. B. 1947-1976 -0,3 Grad, örtlich z.
B. in der Klimazone Cfa 0,93 Grad
(gemäßigt, immerfeucht)
- Tagesmittel unterschiedlich ermittelt, z. B.
Dtschl. 7, 14, 21 Uhr (doppelt), Frankreich
Max. Min. Mittel

b) Temperaturverläufe in früheren Zeiten

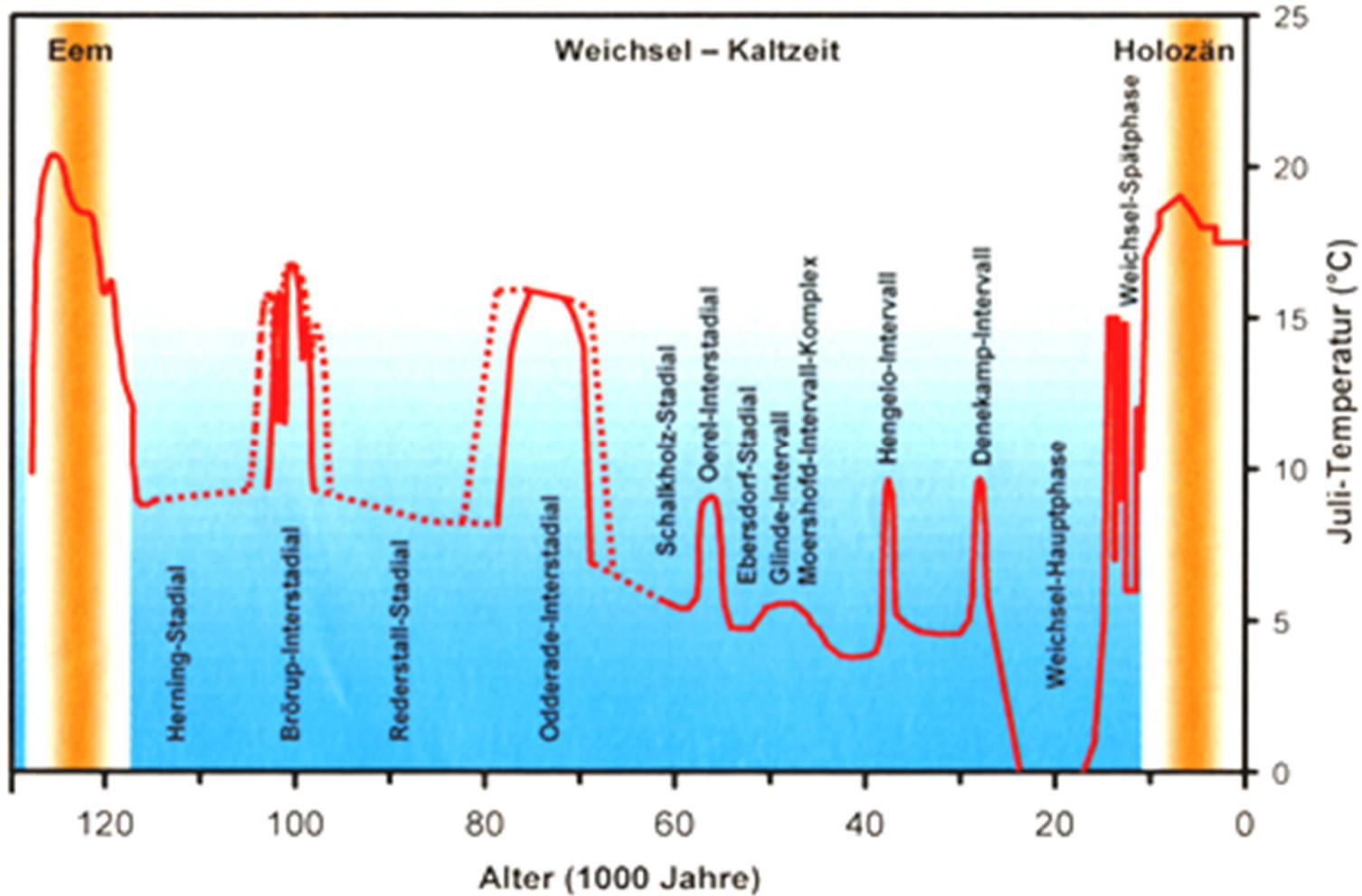
Mittlere globale Temperatur–Graphik: *Perot Museum of Nature and Science* (80 Grad F = 27 Grad C; 50 Grad F = 10 Grad C)



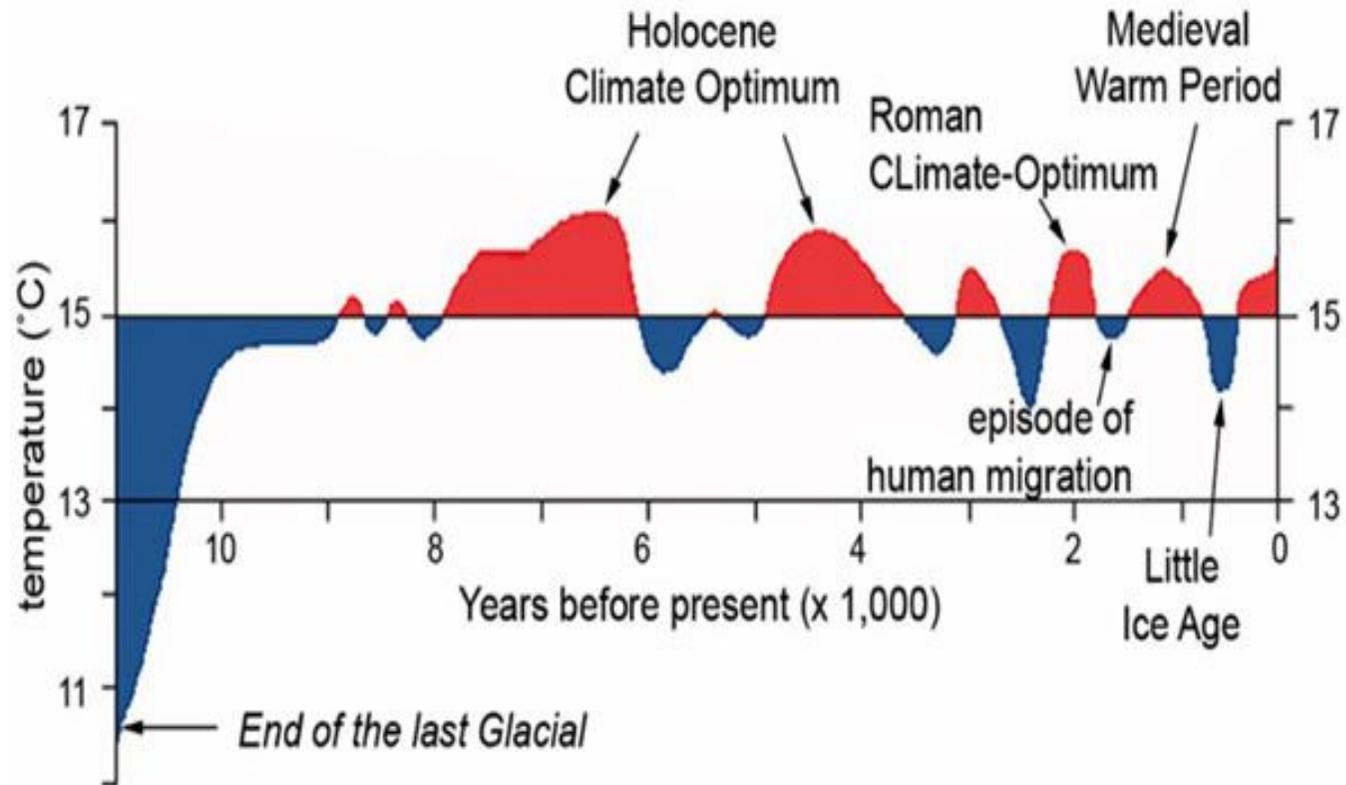
415,000 Years of Global Temperature Change



Temperaturverlauf in der Eem-Warmzeit, in der Weichsel-Kaltzeit
und
im Holozän, unserer heutigen Warmzeit (aus Berner u. Streif
2004)

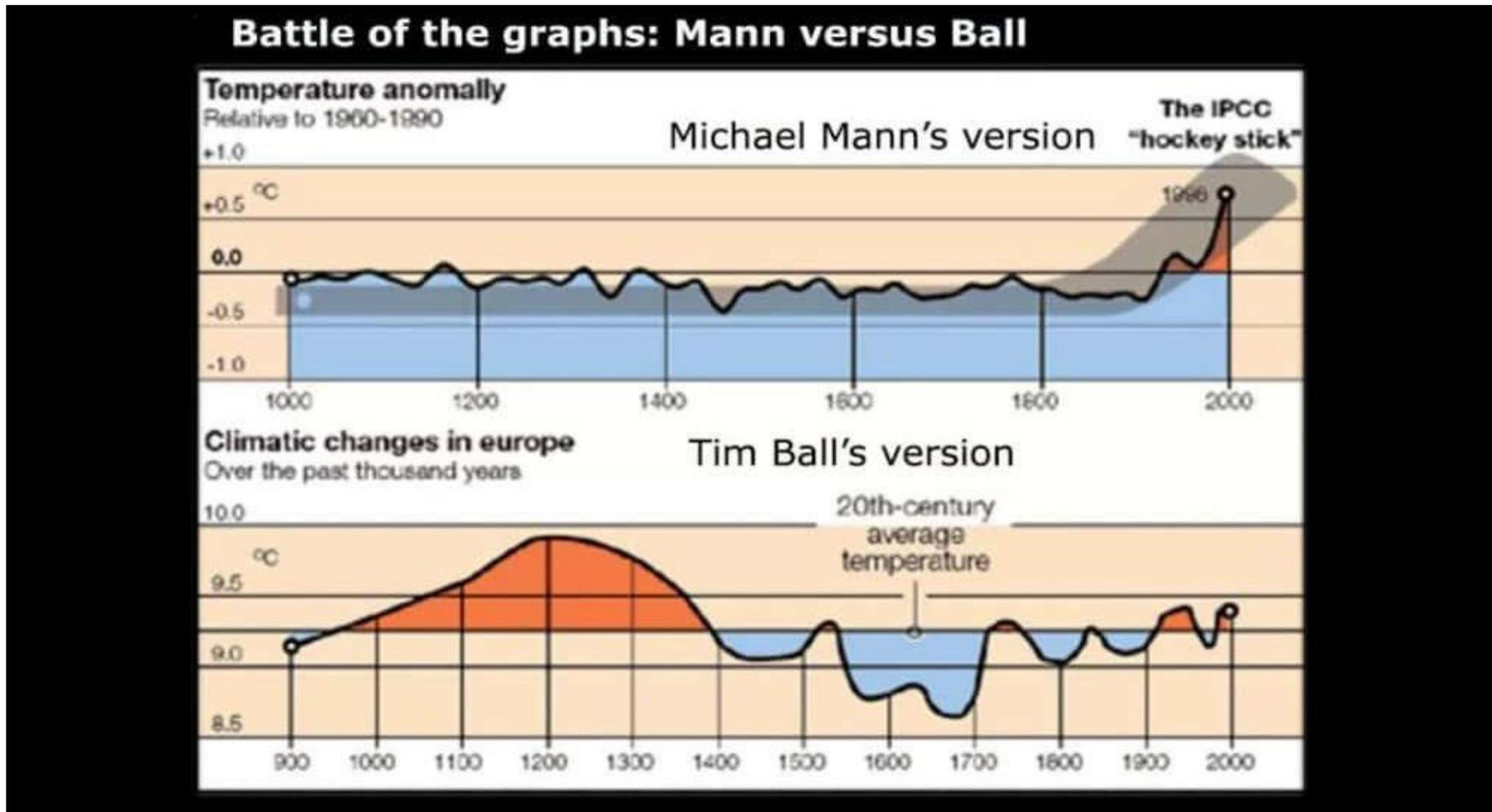


Northern Hemispheric temperature reconstruction for the past 10,000+ years



- Quelle Kehl 2008

- Datenmanipulation „nie dagewesener“ Anstieg:
- Michael Mann: Von einem kanadischen Obersten Bundesgericht am 26. August 2019 überführter Wissenschafts-Fälscher und Klima-Lügner



WISSENSWERTES

DER HOLZFINDLING

Im Jahr 1979, als die Straße von der Stauwurzel bis zum Gletscherparkplatz gebaut wurde, stieß man im Gebiet des „Krumgampentales“ auf versteinerte Baumriesen. Untersuchungen zeigten, dass es sich um 4.000 Jahre alte Zirben handelte. Vor 4.000 Jahren war die Baumgrenze ca. 250 m höher als sie es heute ist, was auf ein wärmeres Klima zur damaligen Zeit zurückzuführen ist.

KÖNIGIN DER ALPEN

DIE ZIRBE

Fazit Temperatur

- Die heutige Klimaerwärmung ist weder dramatisch noch beispiellos.
- Er ist eine schon mehrmals aufgetretene normale Erscheinung des Holozäns (unserer derzeitigen Warmzeit).
- Ähnliche und viel stärkere Erwärmungen gab es schon in vorindustrieller Zeit.
- Eine schnelle Energiewende ist daher durch die derzeitige Klimaerwärmung nicht begründbar, wohl aber **Anpassungsmaßnahmen**, wie Züchtung resistenter Pflanzen, Wasserspeicher, Deiche etc.)

1. 2.

Sind die **Befürchtungen über durchweg negative Folgen der Klimaerwärmung** (wie Gletscher- und Poleisschmelze, Überflutung durch Meeresspiegelanstieg, Meeresversauerung, Zunahme Extremereignisse, Ertrags- und Wachstumsdepression, Wüstenausbreitung, Artensterben etc.) wirklich stichhaltig (durch **Messungen/Erhebungen lückenlos nachgewiesen**?).

Menschliche Lebensbedingungen

Warme Perioden = gute Zeiten

menschliche Hochkulturen (minoische, römische Zeit, Mittelalter): Grüne Sahara, vorderer Orient bewaldet, in Grönland Ackerbau

Kaltzeiten = schlechte Zeiten: Hungersnöte, Kältewellen, Spätfröste, Klimaflüchtlinge, Völkerwanderungen

Vegetation

Bewuchs von Wüsten und Savannen

Seit 1960 um 11% größer

(Satellitenaufnahmen, CSIRO: Donohue et al. 2013)

Erträge haben weltweit zugenommen

Marotzke (ein Leitautor des IPCC-Berichtes 2013) im Spiegel 6. 10. 2018, S.111

Keine belastbaren Anhaltspunkte, dass bei Überschreitung des 1,5 Grad-Ziels ein Kipppunkt erreicht wird, ab dem eine irreversible Erwärmungsspirale eintritt.

Die Gradziele seien eher politische Werte

Eine “Klimakatastrophe“ ist unwahrscheinlich

- **Antarktis-Eis, Gletscher in Alaska u. Neuseeland wachsen, Himalajagletscher schmelzen langsamer als IPCC-Annahmen(<http://nsidc.org/articseaiceneews>)**
- **Pflanzenbewuchs von Wüsten und Savannen steigt (Donohue et al. 2013). Besseres Baumwachstum in Mitteleuropa (Fichten +37%, Buchen + 77%, Pretsch et al. 2014)**
- **Artensterben nicht vom Erwärmung abhängig. Eisbären in Kanada von 5000 (1950) auf 25000 (2008) angestiegen (Lomborg 2008)**
- **Biodiversität keine signifikante Beziehung zur Erderwärmung (IPCC 2013/14)**
- **Keine robusten Trends der jährlichen Zahlen tropischer Stürmen, Hurrikans etc. in den letzten 100 Jahren (IPCC 2013,WGI,Kapitel 2, S. 216, pdf S. 232)**
- **Keine sign. Änderungen der Intensität außertropischer Zyklone und extremen Winden seit 1900 (IPCC 2013, AR5, WGI, Kapitel 2, S. 220, pdf-S. 236)**
- **Geringe Wahrscheinlichkeit zu global beobachteten Trends an Dürre oder Trockenheit (geografische Unstimmigkeiten: IPCC 2013, AR5, WGI, Technical Summary, S. 50, pdf-S. 66), allerdings Zunahme von Starkregen möglich**
- **Versauerung der Ozeane tritt nicht auf: pH sank (nicht signifikant) von 8,12 auf 8,08 (pH 7 = neutral). Ist nicht zu erwarten, da wärmeres Wasser weniger CO₂ als kälteres löst**
- **Nach schnellem Anstieg am Ende der Weichsel-Eiszeit allmähliche Anstiegsverringering. Heute 2- 3 mm pro Jahr, also 20-30 cm in 100 Jahren, wahrscheinlich aber weniger. Marotzke 2018 IPCC): Abschmelzen der Arktis würde 7 m Anstieg bedeuten, verteilt auf 3000 Jahre.**

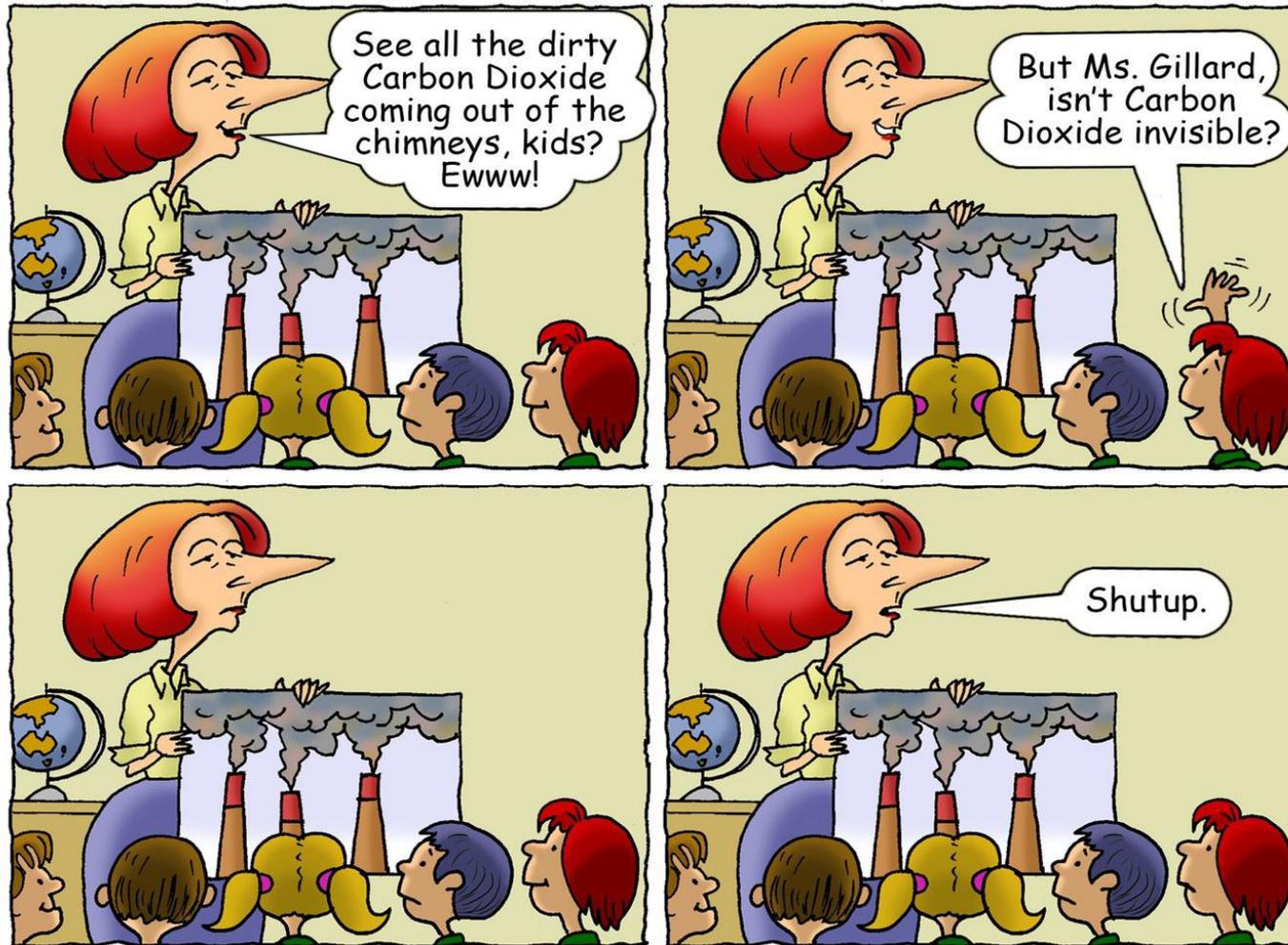
2.

Kann man durch Dekarbonisierung der Gesellschaft wirklich die Klimaerwärmung stoppen?

Prämissen:

- Das anthropogene CO₂ müsste zweifelsfrei als (einzige?) Ursache für die heutige Erderwärmung nachgewiesen sein.
- Die atmosphärischen CO₂-Konzentrationen müssten früher niedriger gewesen sein als heute und die heutige CO₂-Steigerung müsste einzigartig sein.

**CO2 in den Medien: Luft-Schadstoff
Klima-Killer, Umwelt-Verschmutzer, Gift, Müll in der Luft
Verwechslung mit CO**



Steve Hunter

Was ist eigentlich CO₂ ?

- Kohlendioxid (CO₂) ist ein farb-und geruchloses, nicht giftiges und nicht brennbares Gas, das durch die Verbrennung von Kohlenstoff (C) entsteht ($C+O_2=CO_2$).
- CO₂ löst sich in Wasser zu Kohlensäure:
- bei **0°C: 3,3 g/Ltr** bei **20°C: 1,7 g/Ltr**
- d.h. **bei Erwärmung entweicht CO₂ aus dem Wasser**
- Eingeatmete Luft enthält 0,04 % CO₂
- Ausgeatmete Luft enthält 4,0 % CO₂

Zusammensetzung der Atmosphäre(%)

Stickstoff	78,08
Sauerstoff	20,95
Dämpfe, Argon, Spurengase	0,93
Kohlendioxid (CO ₂)	0,04
Anthropogenes CO ₂	0,0012
Aus Deutschland	0,00003

Oder

Auf **10. 000. 000** Gasmoleküle entfallen

4000 CO₂ - Moleküle

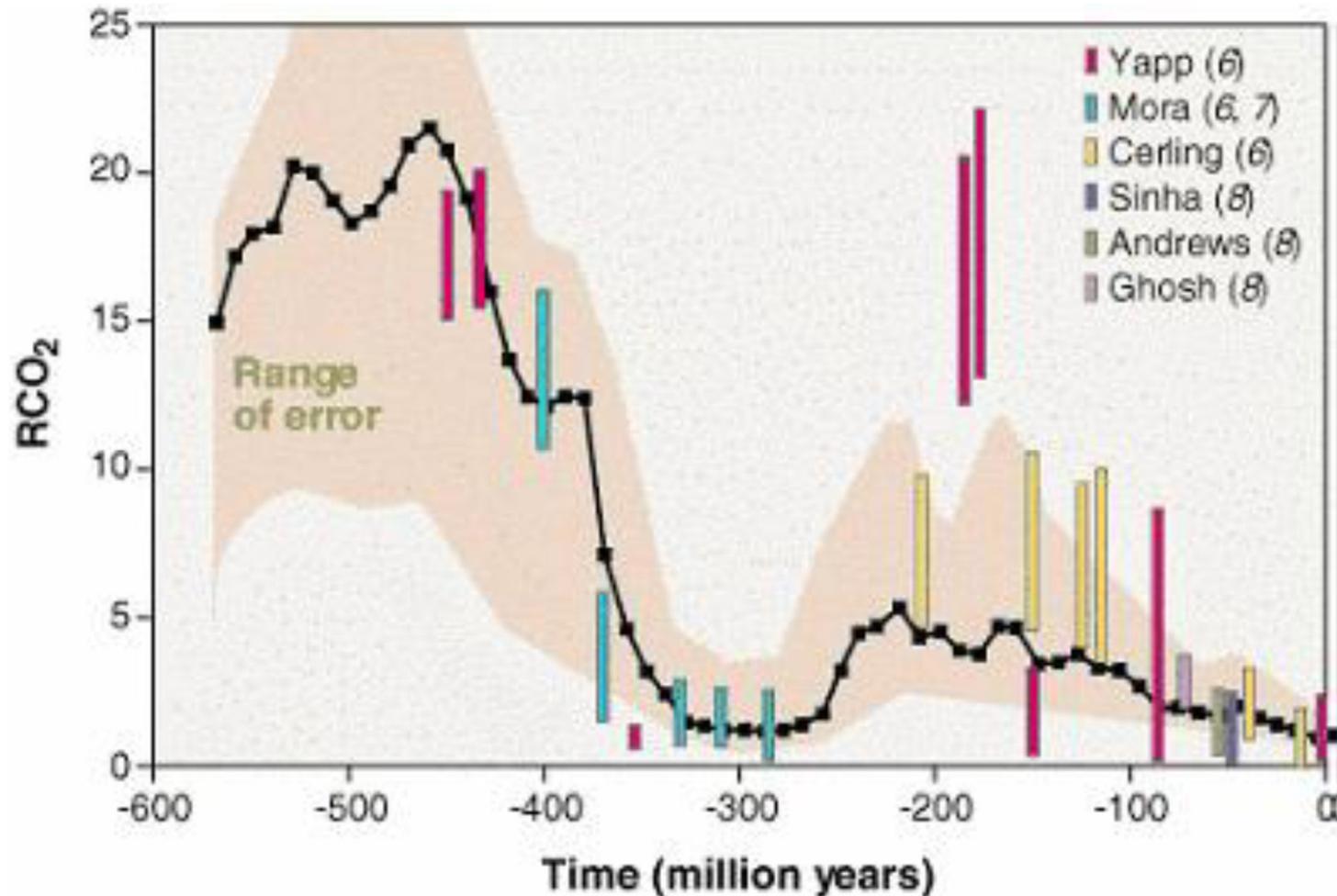
120 anthropogene CO₂-Moleküle

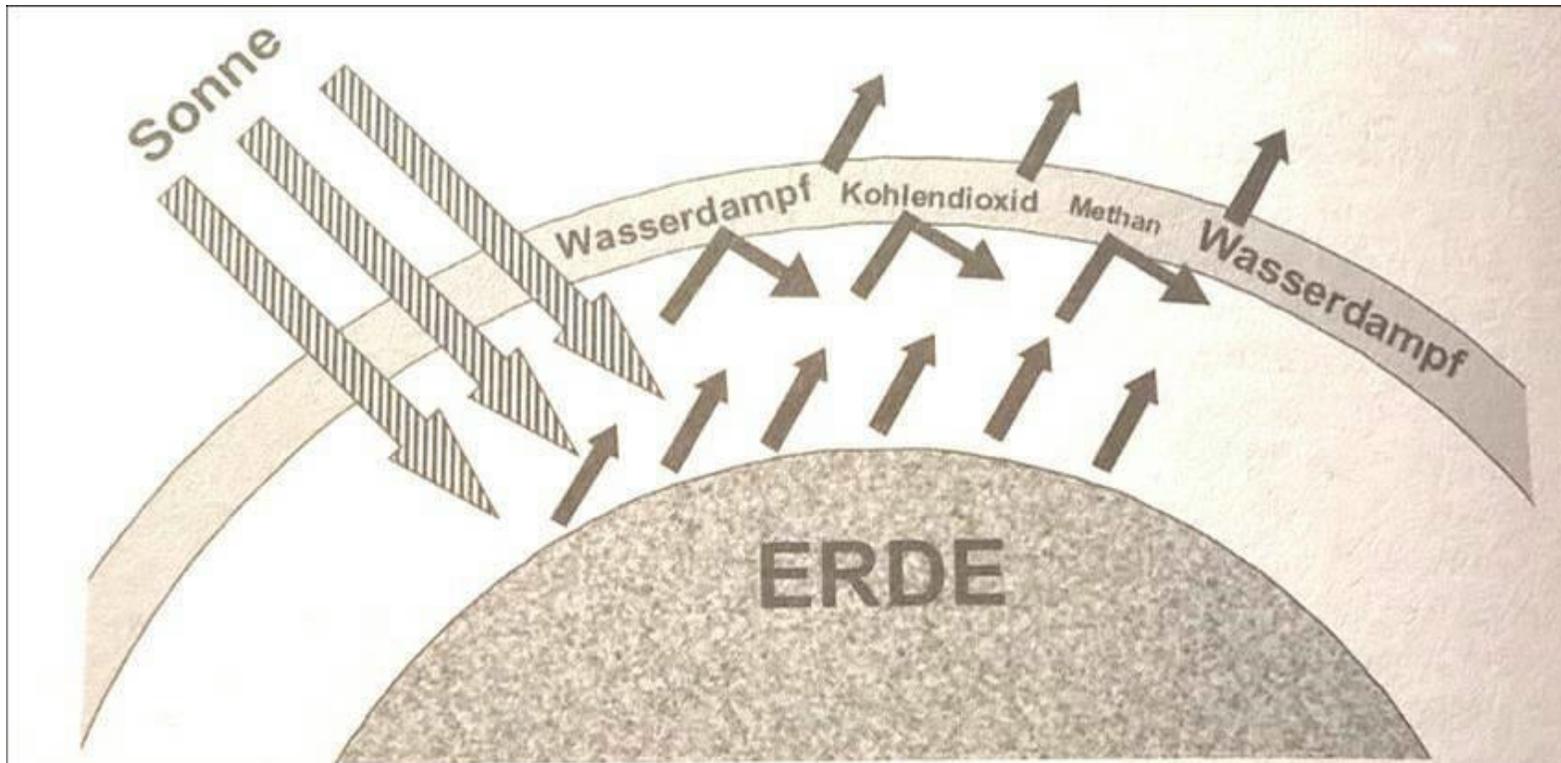
3 anthropogene CO₂ - Moleküle aus Deutschland

5% der CO₂-Emissionen sind anthropogen, ca. **2%** verbleiben in der
Atmosphäre

Seit 1950 Anstieg von 0,0315 auf 0,04% atm. CO₂ (315 zu 400 ppm)

Entwicklung des CO₂-Gehalts der Atmosphäre in den letzten ca. 570 Mio. Jahren. Der Parameter RCO₂ bezeichnet das Verhältnis des Massenanteils an CO₂ in der Atmosphäre des jeweiligen Zeitpunkts im Vergleich zum vorindustriellen Wert von ca. 300 ppm (0 = 300 ppm, 5 = 1800 ppm, heute 400 ppm) (0 = (http://earthguide.ucsd.edu/virtualmuseum/climatechange2/07_1.shtml))





10.81 Der Treibhauseffekt der Erde. Die Atmosphäre ist für das Sonnenlicht durchlässig, weshalb sich die Erdoberfläche tagsüber erwärmt. Durch die Abgabe von Infrarotstrahlung ins Weltall kühlt sie wieder ab. Ein Teil dieser langwelligeren Strahlung wird von den Treib-

hausgasen nicht durchgelassen und zurückgestreut. Die Erdoberfläche wird wärmer, bis genauso viel Energie in Form von Infrarotstrahlung ins Weltall abgestrahlt werden kann, wie mit dem Sonnenlicht eingestrahlt wird.

Treibhauseffekt des CO₂

- **Natürlicher** Treibhauseffekt +33 Grad (in 5 km Höhe – 18 Grad, Differenz +15(14-17) Grad. Dadurch Leben möglich. Ursache: infrarotaktive Gase wie H₂O 63,5%, **CO₂ 22,5%**, Ozon 7,4%, N₂O 4,3%, CH₄ 2,5% Anteil.
- **Anthropogener** Treibhauseffekt: zusätzlicher **Wärmeeffekt** durch Emissionen. **IPCC**: für H₂O keinen Effekt angenommen, **CO₂ 60%**, FCKW 11%, Ozon 8%, N₂O 4% angenommen.
- CO₂ hat (plötzlich?) dreifache Treibhauswirkung, aber **Wasserdampf** (stark infrarotaktiv) keine mehr?

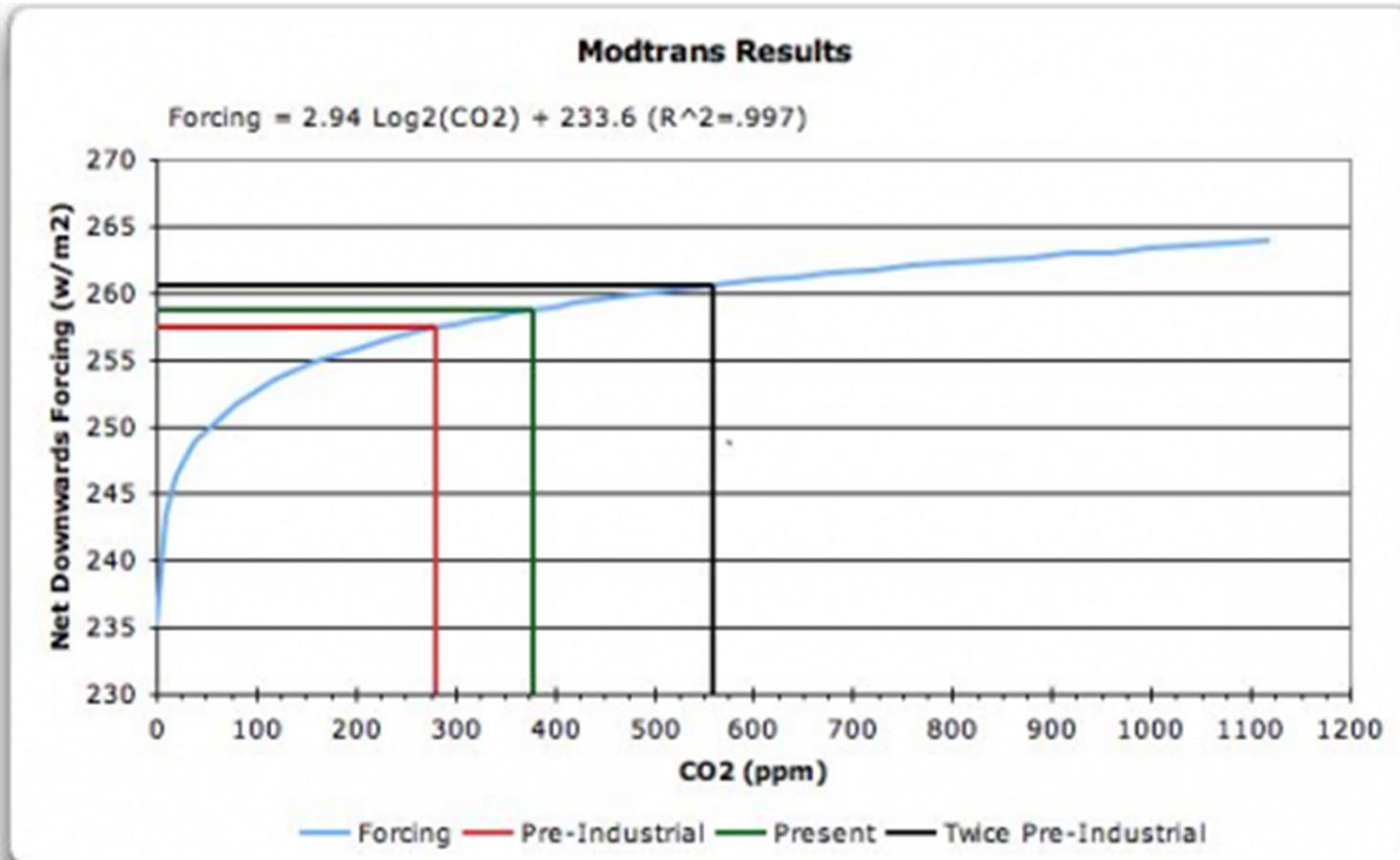
Ist ein CO₂-Anteil von 60% (anthropogen) wirklich gerechtfertigt? 1

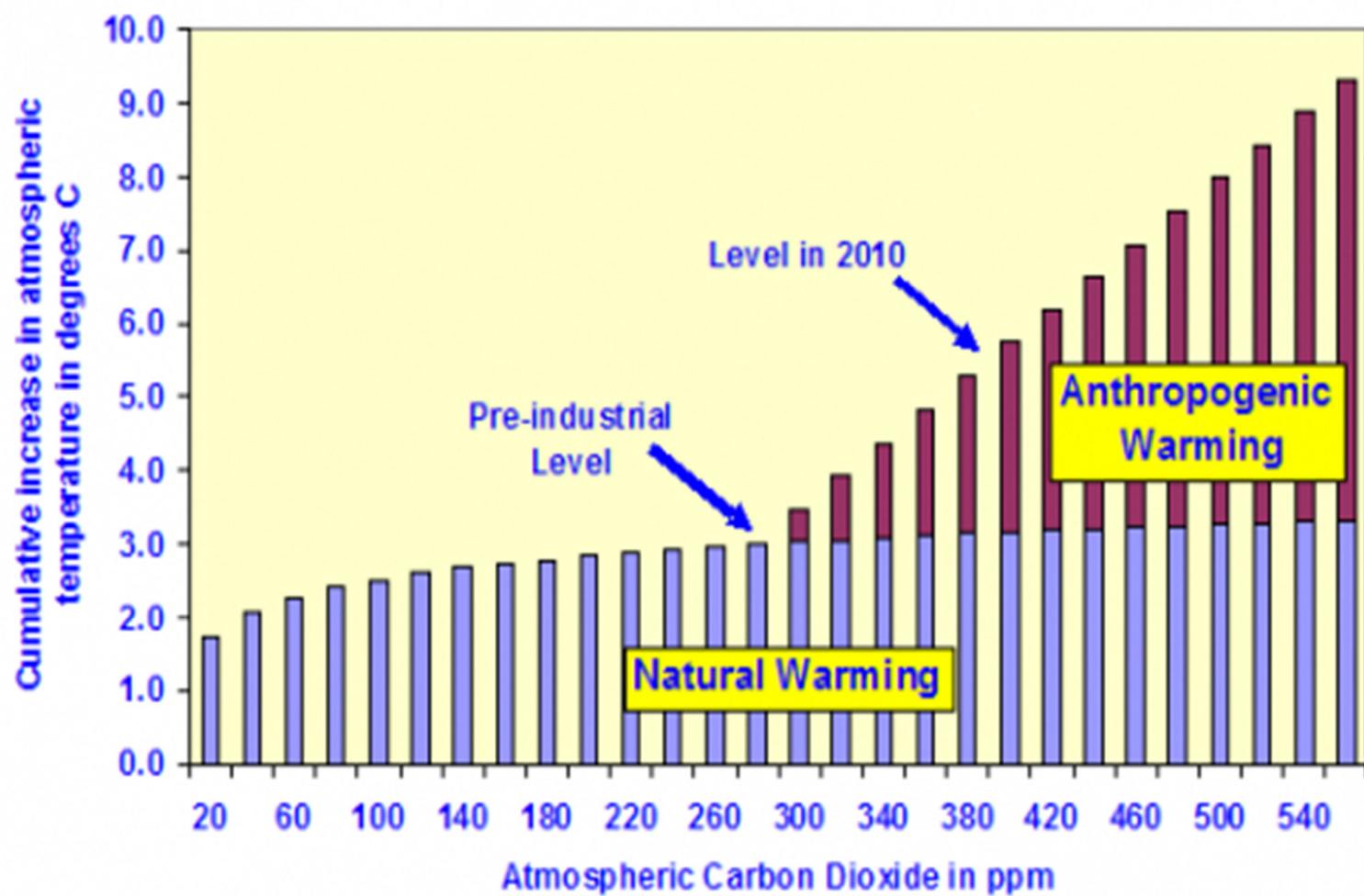
- **Klimasensitivität**= „Heizwert“ des CO₂ bei Verdopplung der Konzentration. Kaum experimentelle Daten
- Laborwerte unter 0,1 Grad (Hug 1998), Spektroskopie in Atmosph. 0,45 – 0,7 Grad (Harder 2011), IPCC-Schätzung 1-1,2 Grad (2007)
- **Rückkopplungs(Verstärkungs)effekt** von 3 durch IPCC angenommen, dadurch Heizwert von 1,5-4 (Durchschnitt 3) Grad. Argument: zusätzliche Wasserverdunstung (infrarot-aktiv) =Verstärkung. **Negative Rückkopplung z. B. durch Wolkenbildung** (Lindzen 2009, Paltridge et al. 2009) ignoriert, obwohl diese die Erwärmungseffekte um den Faktor 10 verändern können (B. Stevens 2019: **„Kaffeesatzleserei“!**)
- IPCC- Heizwert des CO₂ beruht auf theoretischen (umstrittenen) Annahmen und linearen Modellen und ignorieren wesentliche Fakten.

Ist CO₂-Heizwertanteil von 60% gerechtfertigt? 2

- IPCC legt unterschiedlichen Maßstab an: unter 280 ppm CO₂ (vorindustrieller Wert) niedriger „Heizwert“; oberhalb 280 ppm wird der „Heizwert“ wegen (höherer) H₂O-Verdunstung hochgerechnet.
- Also: Anthropogene CO₂-Moleküle sind nach IPCC offenbar wirksamer als natürlich emittierte!

Logarithmisches Verhalten des CO₂-Heizwertes (Jedes neue CO₂-Molekül bewirkt weniger als das vorige: Ursache Sättigung der Absorptionsbanden 4,3 und 14,7 Mikrometer: Eschenbach 2006



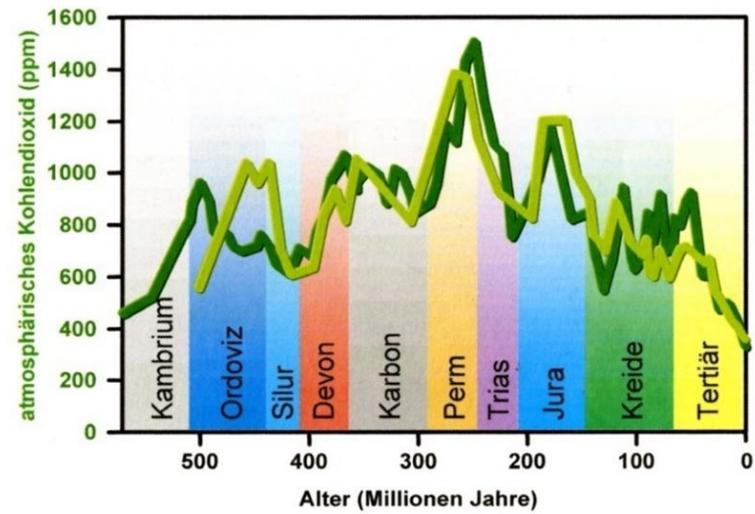
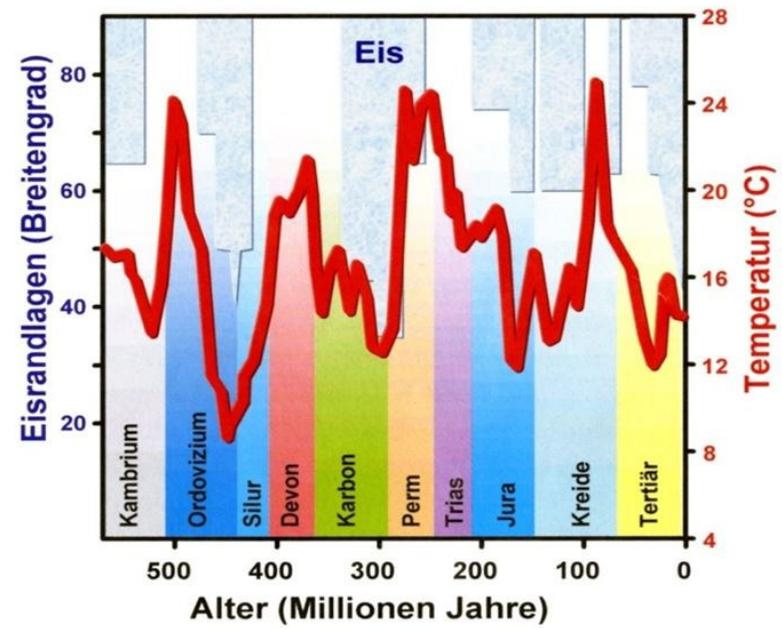


Zwischenfazit Klimawirkung (CO₂)

- a) Annahme eine linear ansteigenden CO₂-
„Heizwertes“ mit zunehmender
Konzentration ist falsch! **Richtig ist logarithmischer
Anstieg**
- b) CO₂ absorbiert Infrarot-Strahlung vornehmlich bei 14,7
Mikrometer; diese Bande ist bei 0,04 ppm bereits
weitgehend gesättigt
- c) Es gibt keinen wissenschaftlich belastbaren Beweis für
einen hohen „Heizwert“ des CO₂

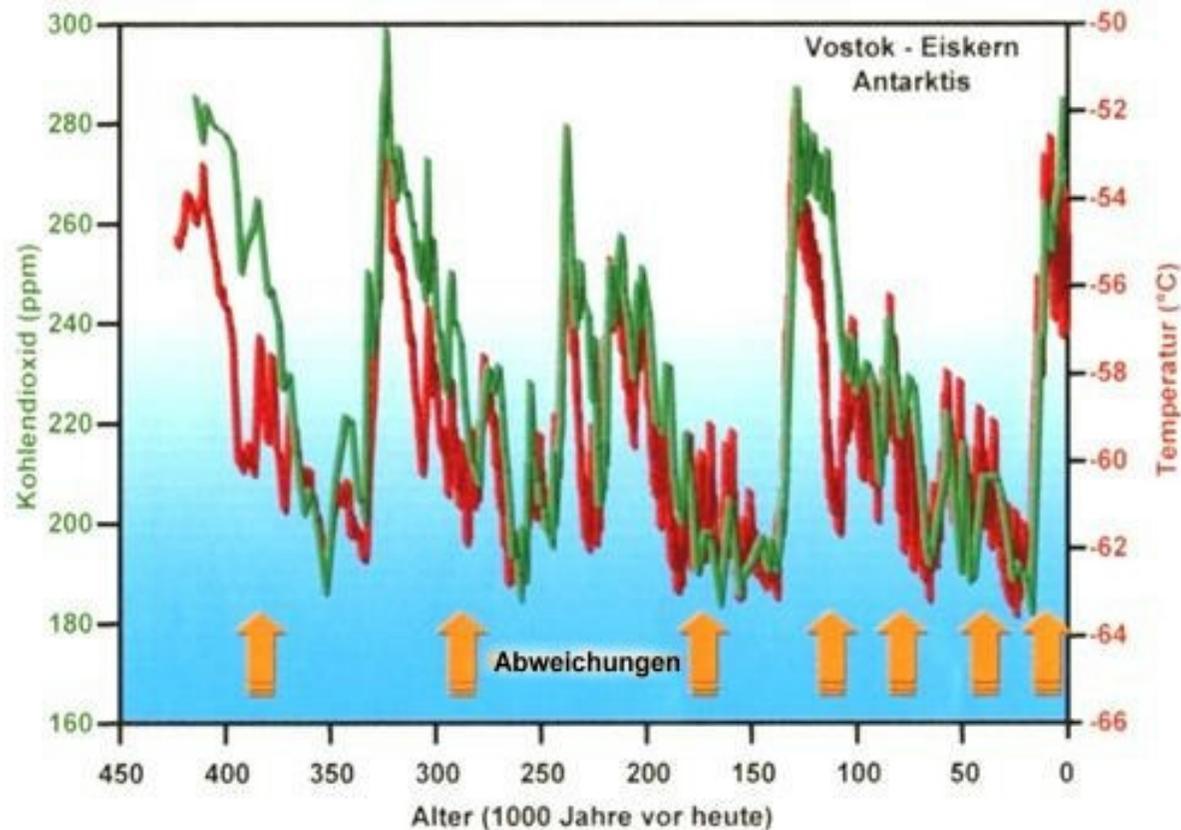
CO₂ und Temperatur 1

- CO₂-Konz. und Temperatur oft nicht konform. Eiszeiten bei hohen und Warmzeiten bei niedrigen CO₂-Konzentrationen. Beispiel Ordovizium/Silur (540-420 Md.Jahre) bzw. Jura/Kreide. 800-1000 ppm CO₂ und trotzdem Eiszeit!



CO2 und Temperatur

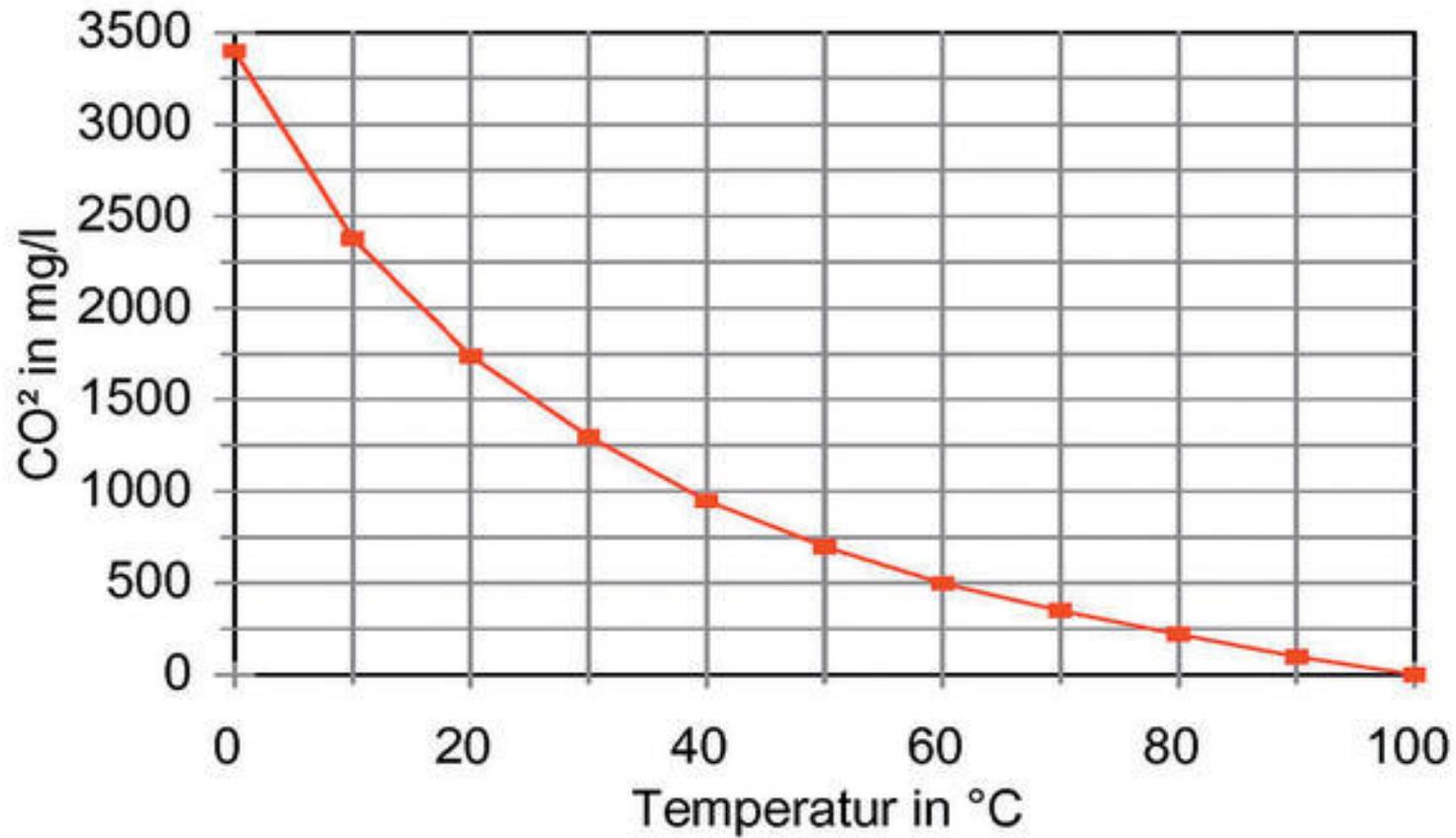
- In den „konformen“ Zeiten seit 450T Jahren erhöhte sich die CO2-Konzentration stets nach der Temperaturerhöhung.
- Ursache: CO2-Ausgasung der Ozeane bei Erwärmung!



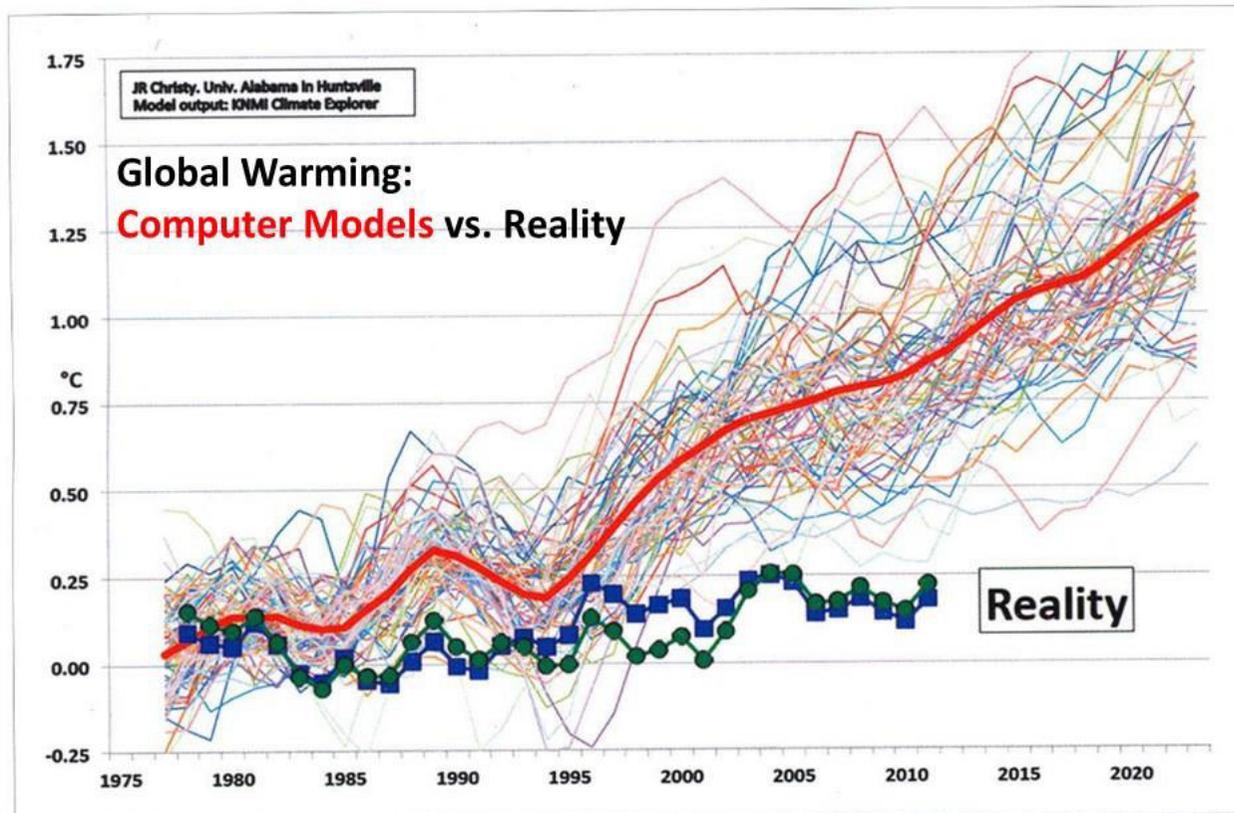
Die Änderungen der Temperatur und der CO₂-Konzentrationen in den letzten **420000 Jahren** nach Messungen am Vostok- Eiskern in der Antarktis (aus Berner u. Streif 2004).

Orangefarbene Pfeile weisen auf besonders deutliche zeitliche Unterschiede in der Entwicklung der Kohlendioxid-Konzentration und der Temperatur hin. **CO₂ folgt der Temperatur**. Nach Daten des Vostok-Eiskern- Projektes: Petit et al. (2000).

CO₂-Löslichkeit in Abhängigkeit von der Wassertemperatur



Klimaerwärmung: Computer-Modelle und Wirklichkeit



Vergleich der mit Klima-Simulationsmodellen prognostizierten Erderwärmungen bis 2020, erarbeitet von John Christy (aus: Ewert F-K: Was wurde gemessen? FUSION, Jg. 36, 1915, H.2)

Katastrophaler Fehler: 73 der wichtigsten Klimamodelle sagten eine verhängnisvolle Erderwärmung voraus, die nie eingetreten ist.

- Rote Linie: Durchschnitt der prognostizierten Erwärmung.

- Blaue Kästchen und grüne Punkte: Zwei tatsächliche Temperaturmeßreihen.

Quelle: John Christy, University of Alabama in Huntsville.

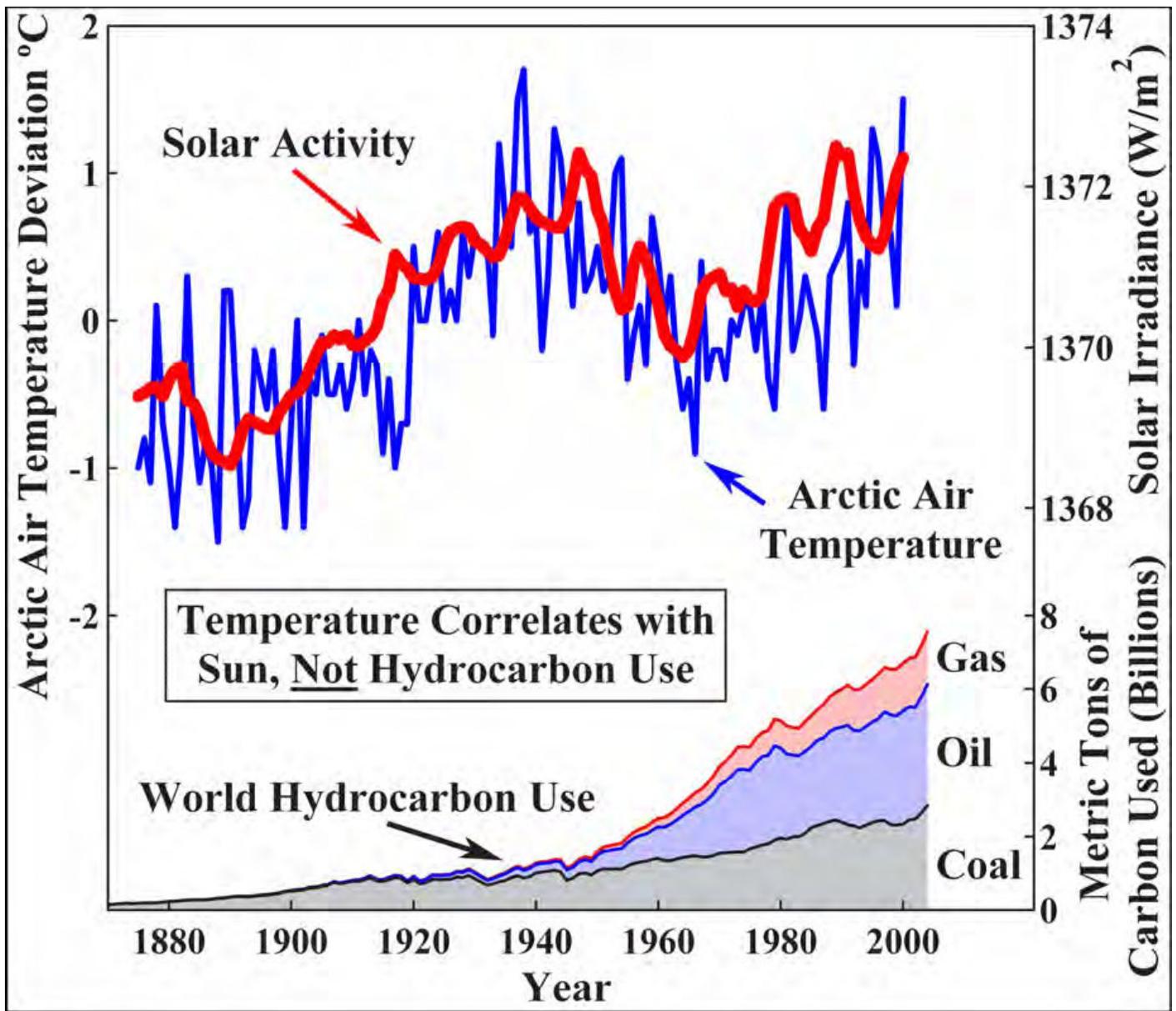


Abb.3 Mittlere Sonnenfleckenanzahl für Klimaperioden von 3 SF-Zyklen (gleitend)
1672-1999

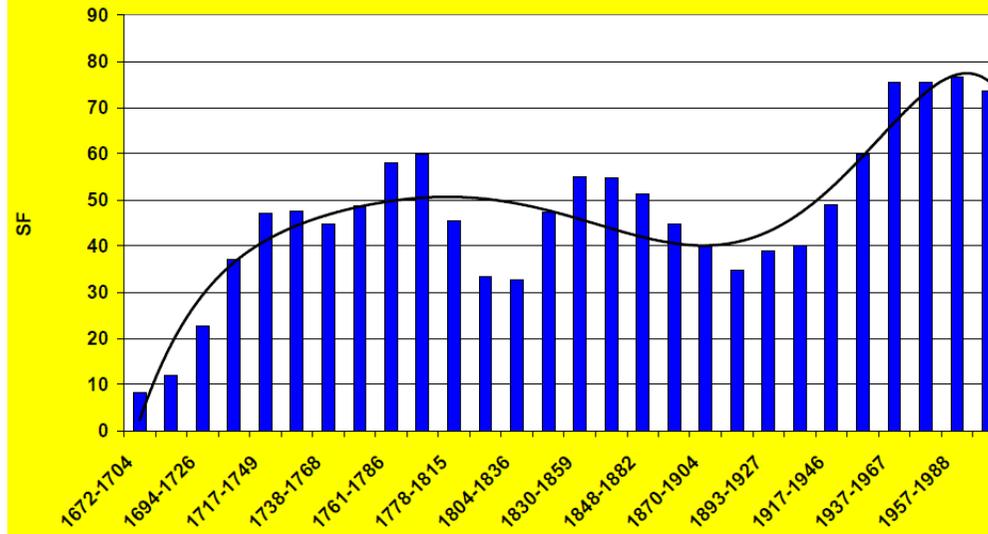
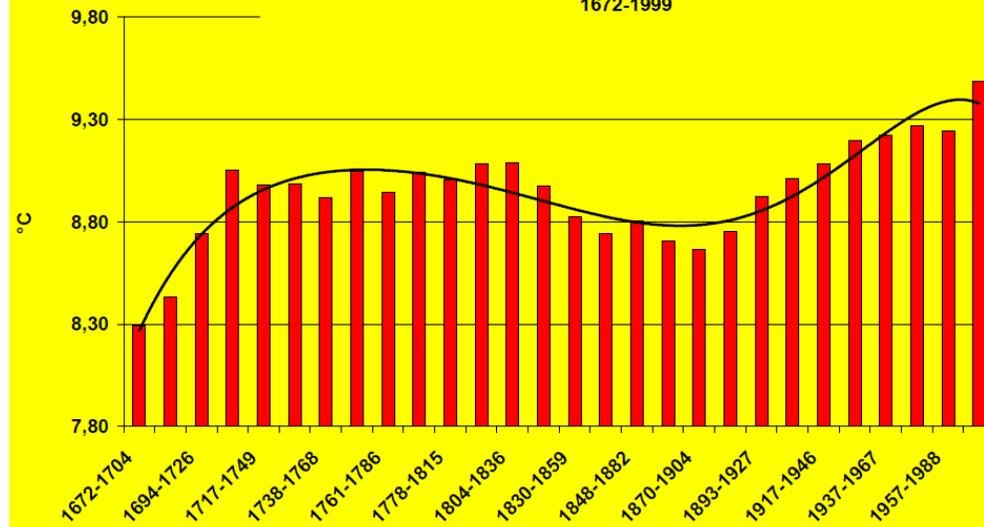


Abb.4 Mitteltemperatur in Europa für Klimaperioden von 3 SF-Zyklen (gleitend)
1672-1999



Fazit CO₂

- Der heutige Klimawandel hat mit CO₂ wenig zu tun, fußt auf natürlichen Ursachen (z. B. Sonnenaktivität) und lässt sich durch den Menschen nicht beeinflussen.
- Auch früher gab es - unabhängig vom CO₂-Gehalt und vom Menschen – Klimaveränderungen; teilweise weitaus stärker als heute.
- **Ein übereilter Doppelausstieg ist damit nicht begründbar**
- Verringerung der atm. CO₂-Konzentrationen überflüssig, weil kaum klimawirksam, aber negativ für das Pflanzenwachstum. **CO₂ hat mittels der pflanzlichen Photosynthese überragende Bedeutung für das Leben und ist Grundlage für die Ernährung der wachsenden Weltbevölkerung.**

- **Längerfristig** ist der Ausstieg aus der Verbrennung (und Verstromung) von fossilen Energieträgern (also auch der Braunkohle) sicherlich geboten, weil fossile Rohstoffe für Gebrauchsgüter und Synthesen noch lange unentbehrlich und die Weltvorräte nach heutiger Kenntnis endlich sind.
- Nachwachsende Rohstoffe können die fossilen Träger bei der stofflichen Verwertung wegen ihrer Konkurrenz zur Nahrungs- und Futtermittelproduktion nicht ersetzen.
- Mit dem Klimawandel hat das hat das wenig zu tun. Im Gegenteil: CO₂ mittels der pflanzlichen Photosynthese überragende Bedeutung für das Leben. Grundlage für die Ernährung der wachsenden Weltbevölkerung.
- **Mittelfristiger Umstieg nicht aus Klima- oder CO₂-Minderungs-, sondern aus Ressourcenverfügbarkeitsgründen geboten**

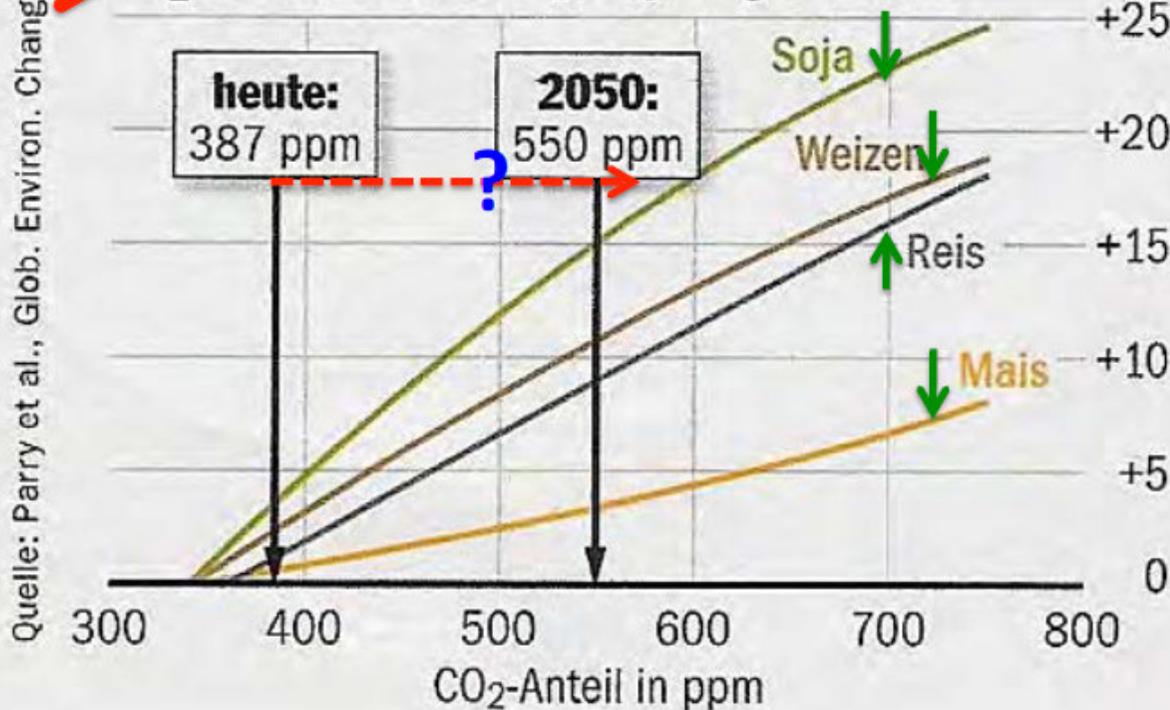
CO₂ und Pflanzenwachstum

- **C ist Baustoff irdischen Lebens. CO₂-Assimilation als Schlüsselprozess; Einschleusung der Sonnenergie in die Lebewelt**
- **0,04% CO₂ sind nicht optimal für Pflanzen: 0,1 % wären besser (an hellen Tagen oft nur 10% des nötigen C-Bedarfs)**
- **Untere Grenzen für Wachstum: 50-250 ppm für C₃-, 3-10 ppm für C₄-Pflanzen (CO₂-Kompensationspunkt)**
- **CO₂ ist positiv für Pflanzenwachstum**
- **CO₂-Steigerungsversuche (Verdopplung) weltweit 10-35% Ertragsanstieg (Wang et al. 2013, Ziska u. Bunce 2007). Ursache effektivere Wassernutzung (Stomata weniger geöffnet).**
- **Bewuchs von Wüsten und Savannen seit 1960 um 11% größer (Satellitenaufnahmen,CSIRO: Donohue et al.2013) CO₂-Düngeeffekt?**
- **Besseres Baumwachstum in Mitteleuropa Mitteleuropa (Fichten +37%, Buchen + 77%, Pretsch et al. 2014)**

Ertragsanstieg-CO2 (Parry et al. 2004)

→ **Treibhausgas verbessert Ernte** ←

→ **CO₂-Düngeneffekt** Ertragsteigerung in Prozent



Quelle:
FOCUS 48 / 2010

Mehr Nahrung

Der Anteil von Kohlendioxid (CO₂) in der Luft wird bis 2050 auf 550 ppm steigen. Das erhöht den Getreideertrag

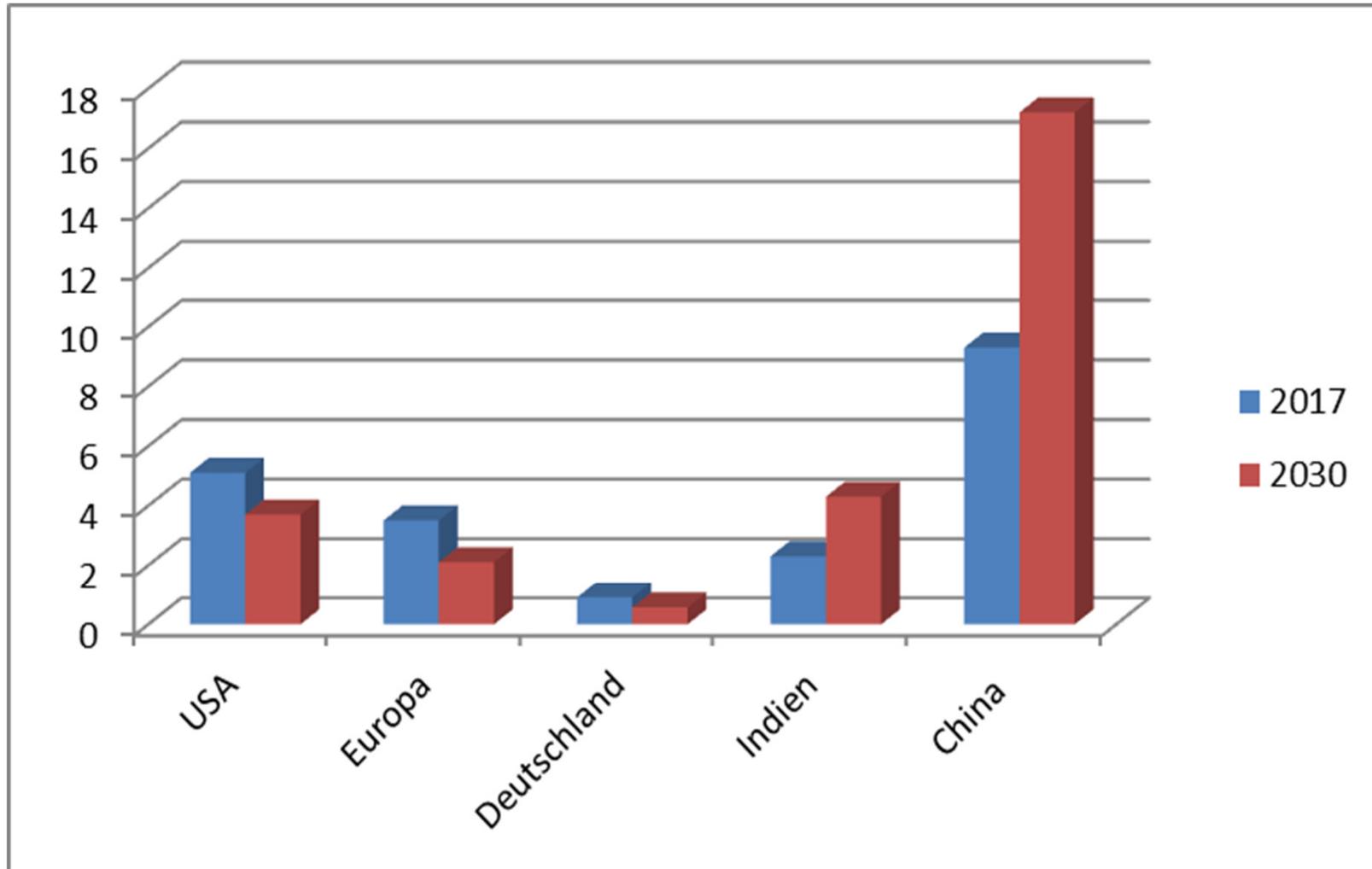
3.

**Kann Deutschlands schneller Ausstieg
aus der Kohleverstromung bei
gleichzeitigem Kernenergieverzicht die
globalen CO₂-Emissionen bzw. -
Konzentrationen senken?**

CO₂-Emissionsverringderung durch Kohleausstieg Deutschland

- Bis 2030 Reduktion der CO₂ –Emissionen aus dem Energiesektor von 256 Mio. t auf 175-183 Mio. t (etwa **80 Mio. t Einsparung**). 2038 durch Gaskraftwerke noch rd. 50 -100 Mio t CO₂-Emission, also **Einsparung von 150 -200 Mio t**
- Bis 2030 darf z. B. China 14 Md. t zusätzlich emittieren
- In 62 Ländern werden 1600 neue Kohlekraftwerke gebaut. (Quelle : **Notifizierung zum Paris-Abkommen**)

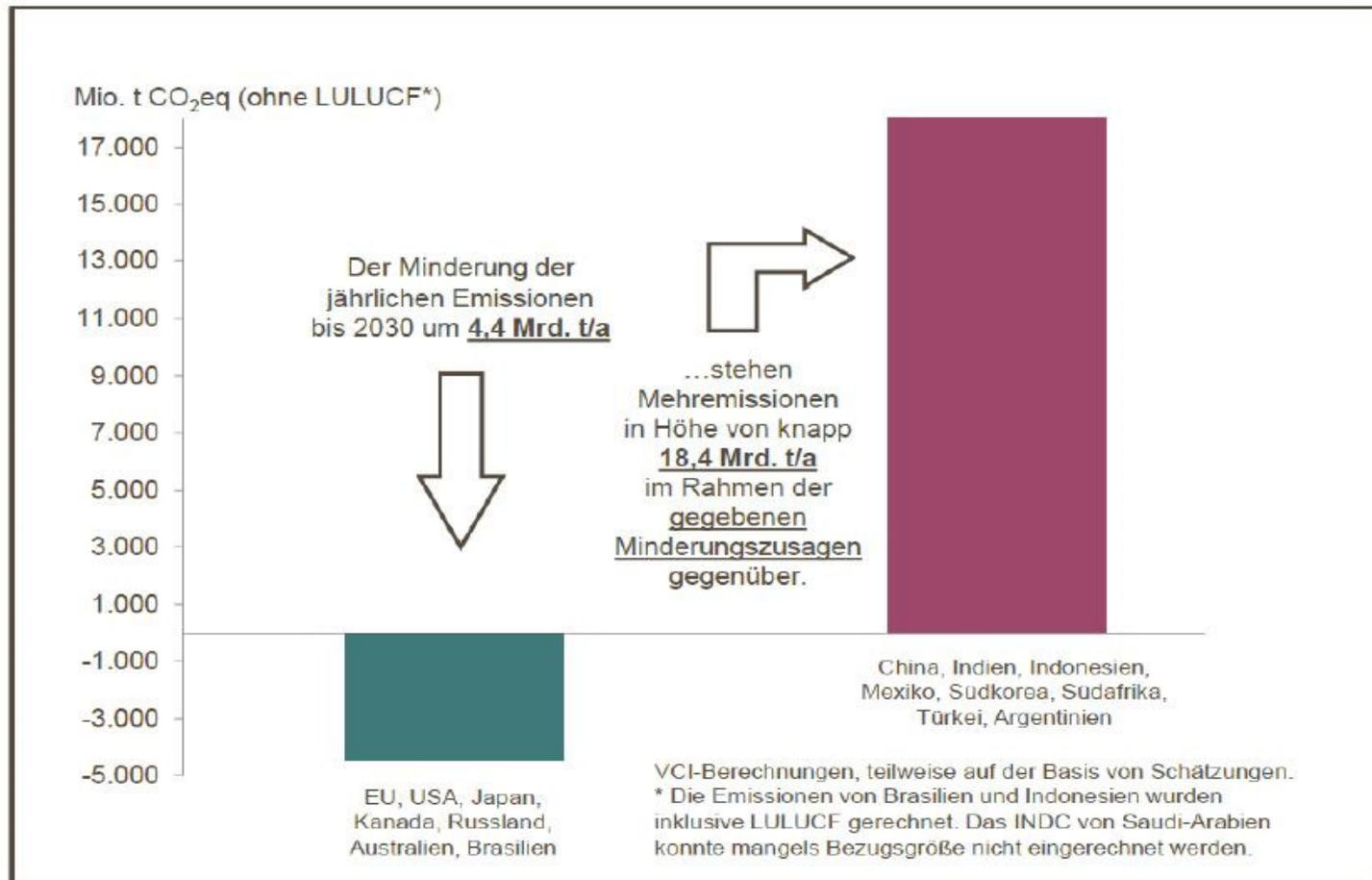
CO2- Minderungszusagen zum Pariser Abkommen



Veränderungen der CO₂- Emissionen nach dem Pariser

Abkommen (Bennert et al. 2019)

Emissionsminderungen und Steigerungen durch das Paris-Abkommen



Fazit

- Der deutsche Doppelausstieg wird die globale CO₂-Emission nicht vermindern, bringt also auch wenn man an die CO₂-Klimawirksamkeit glaubt – für das Klima nichts.
- Bis 2030 wird sich der globale CO₂-Ausstoß verzehnfachen (Notifikation Pariser Abkommen)
- Bleibt also die beschworene Vorbildwirkung Deutschlands!

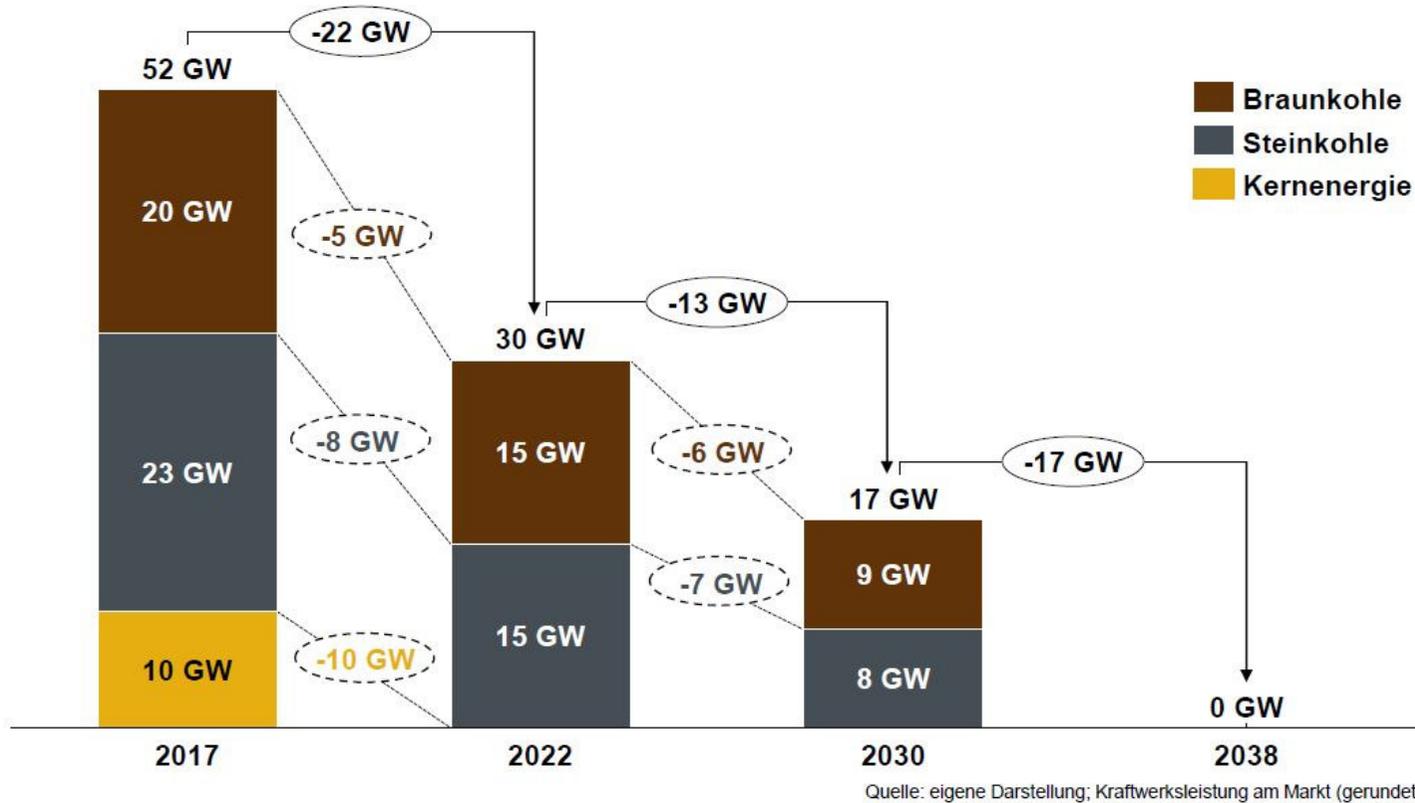
4.

Ist der rasche Umstieg von fossilen auf erneuerbare Energieträger bei gleichzeitigem Kernenergie-Verzicht essentiell, nachhaltig und alternativlos?

Kriterien:

- 4.1. Energieversorgungssicherheit
- 4.2. Ökonomisch Nachhaltigkeit
- 4.3. Ökologische Nachhaltigkeit

KWSB-Abschlussbericht: Kohleausstieg in drei Phasen



➤ Reduktion der gesicherten Leistung um 52 GW bei einer Jahreshöchstlast von 82 GW !

- Phasen des geplanten Kohleausstiegs bis 2038

4. 1. Energie-Versorgungssicherheit

- Kohlekommission: „Die Energieversorgung ist und bleibt sicher. Eine sichere Energieversorgung ist Grundlage unseres Wirtschaftsstandorts.“

Versorgungssicherheit bedeutet, dass die Versorgung zu jedem Zeitpunkt „minutengerecht“ (nicht die installierte Leistung im Jahresdurchschnitt!) verlässlich, bedarfsgerecht und in der notwendigen Qualität erfolgt, weil anderenfalls partielle oder großflächige Stromabschaltungen (Blackout) drohen. (Sollwert 50 Hz muss innerhalb 30 sec.erreicht werden; bei Abweichung von 2% des Sollwertes Abschaltung)

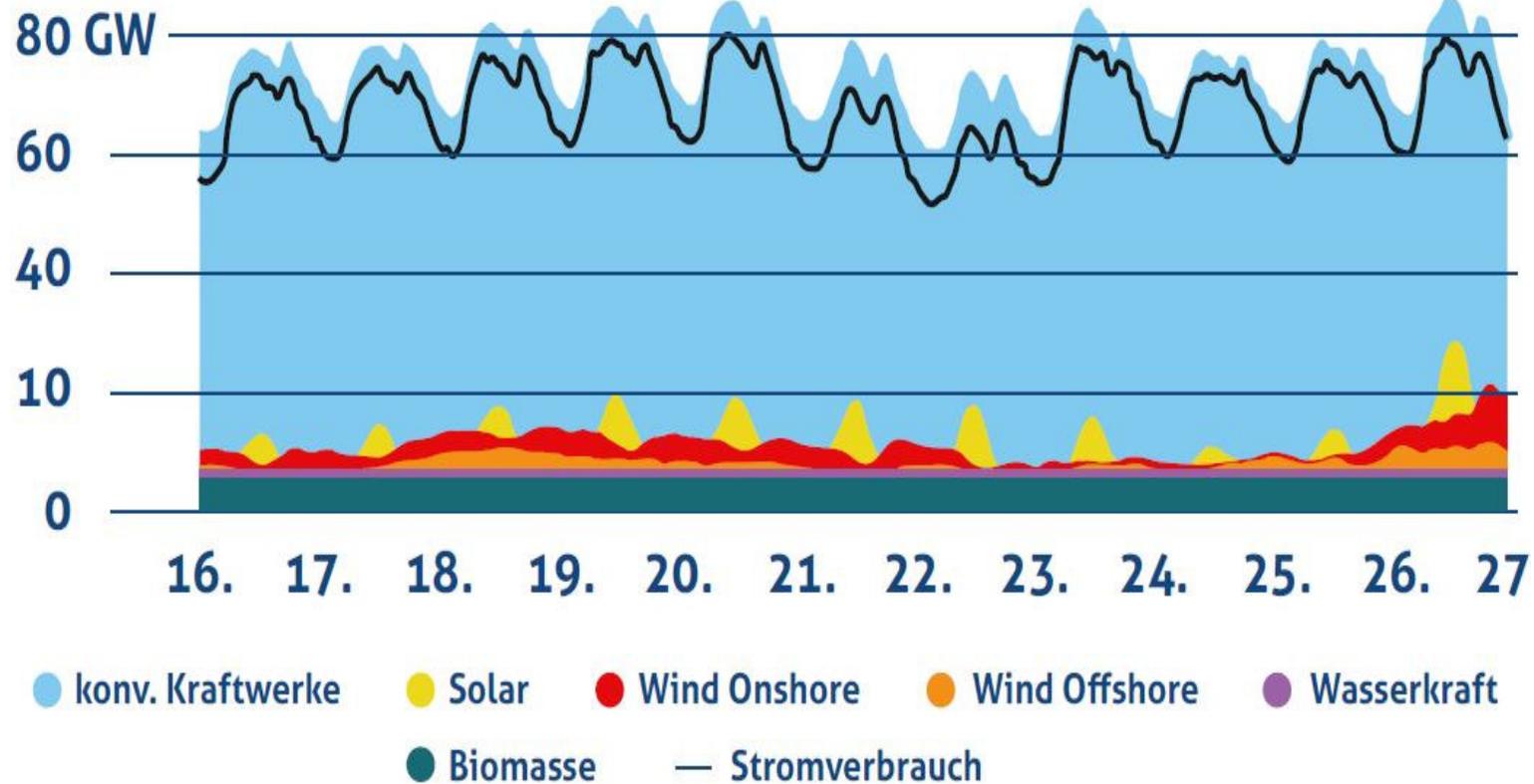
Durch Ausstieg aus Kernenergie und Kohle Wegfall von 65 % gesicherter grundlastfähiger und schwarzstartfähiger Leistung, die ersetzt werden müssen.

Die Probleme:

- **Die gegenwärtig favorisierten erneuerbaren Energieträger (Wind, Fotovoltaik) sind dazu nicht geeignet, weil sie**
- **diskontinuierlich und nicht bedarfsgerecht anfallen (Abhängigkeit von Wind und Sonnenschein) = Ausfall bei sog. Dunkelflauten**
- **nicht grundlast- bzw. schwarzstartfähig (geringe Energiedichte) sind**
- **große Strommengen derzeit nicht gespeichert werden können**

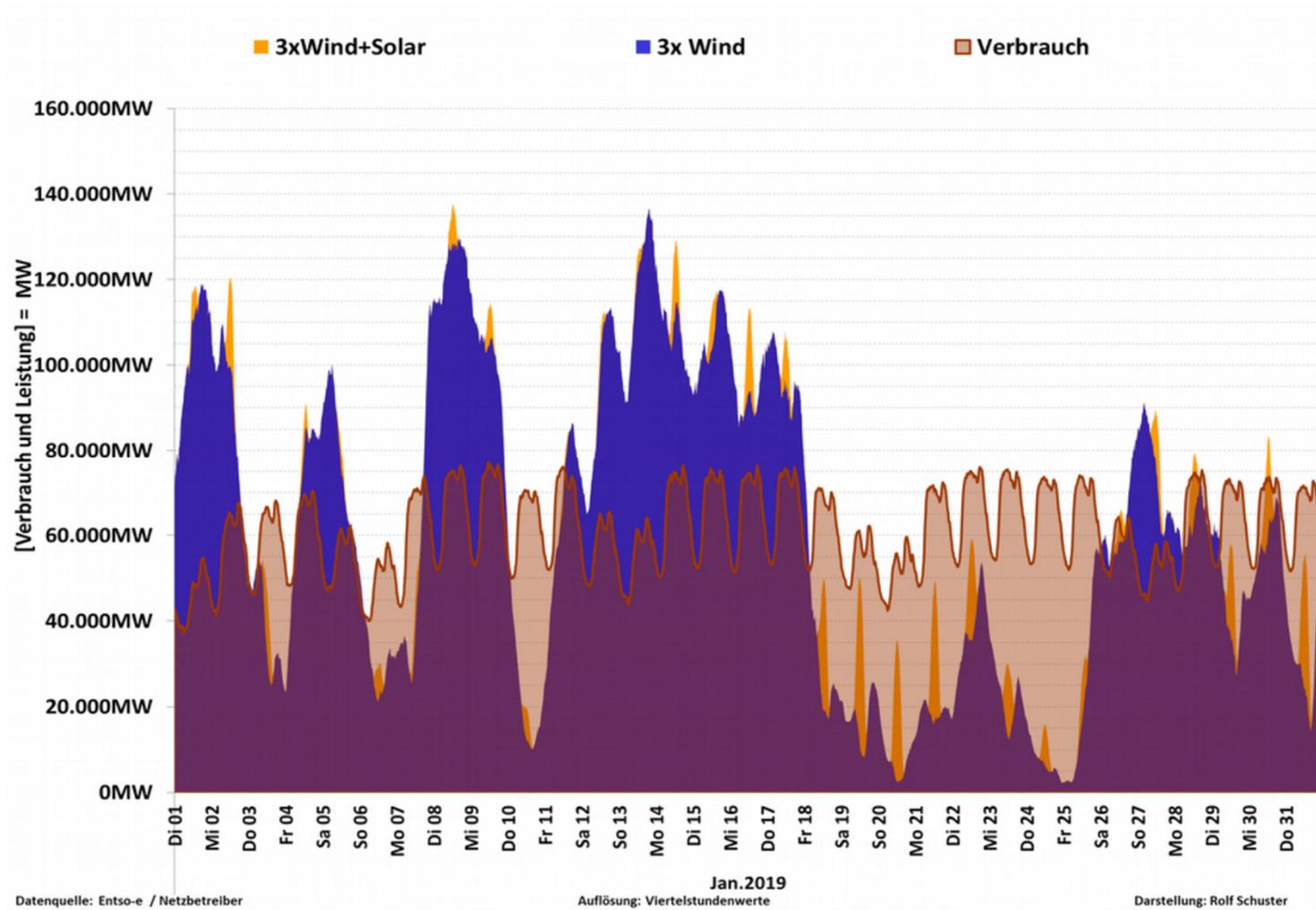
- **Die Vorstellungen der Politik - Erhöhung der Wind- und Solarstrom-Mengen bzw. „Stromautobahnen“- lösen das Problem grundsätzlich nicht, weil der diskontinuierliche Stromanfall erhalten bleibt. Außerdem massive Proteste!**

Stromerzeugung und -verbrauch im Januar 2017



*Diese Grafik zeigt der realen Fall einer zehntägigen Dunkelflaute
Quelle: Infografik Die Welt*

Verdreifachung von Wind- und Solarkapazität



Vorstellungen der Politik zur Abhilfe

- **Große Batteriespeicher:** Bei 10 d Dunkelflaute werden 16 Mill. MWh Speicher benötigt, wenn Blackout vermieden werden soll. Kosten je speicherbare kWh durch Li-Batterien 200 €, Gesamtkosten 3,6 Bill. (Tendenz steigend). Nach Bundesnetzagentur flächendeckender Ausbau unrealistisch.
- **„Power to gas“:** Überschüssiger (Wind-)Strom, Elektrolyse von Wasser, der entstehende Wasserstoff kann gespeichert bzw. unter CO₂-Verbrauch zu Gas (Methan) umgewandelt werden, das zu Heizzwecken oder Wiederverstromung verwendet werden kann. Problem: niedriger Wirkungsgrad, Kosten 23- 36 €ct/kWh nur für die Stromgewinnung (Vergleich Privathaushalte 6,3 €ct./kWh). Derzeit nicht geeignet
- **Gaskraftwerke:** Nicht CO₂-neutral, aber grundlastfähig. Sehr teuer (8-10 €ct./kWh, bei Erhöhung der CO₂-Preise steigend), Bedarf zur Schließung der Stromlücke 40 GW, Investoren nicht in Sicht. Ferner durch Gasimporte politische Abhängigkeiten. Stromimport ? Atomstrom?
- **Zwischenfazit:** Derzeit lässt sich bei gleichzeitigem Ausstieg die Energieversorgungssicherheit nicht gewährleisten. Die Vorfahrt von Wind- und Solarenergie hat schon in den letzten Jahren zu Engpässen (Abschaltungen) geführt.

Anzahl Maßnahmen von Swissgrid zur Engpassbeseitigung im Stromnetz



*Prognose: hochgerechnet aufgrund der Anzahl von Januar bis August: 274

Absehbare Folgen der Stromversorgungsinstabilität

- Erhebliche Konsequenzen für die Wirtschaft (nicht nur der Reviere). Gefährdung hochwertiger Industriearbeitsplätze im Bergbau, der Energiewirtschaft, der chemischen und nachgelagerten Industrie und in den damit verbundenen Bereichen des Mittelstandes und Handwerks
- Erneuter, radikaler Strukturwandel, der rasch **vor** dem Kohleausstieg vollzogen werden muss. Anderenfalls droht De-Industrialisierung. Energieintensive Unternehmen würden Deutschland verlassen.
- **Was ist zu tun?**
- Konzentration der Forschung u. Ausbildung auf neuartige Systeme der Stromerzeugung und –speicherung (Wasserstoff- u. Brennzellentechnologie etc.) Helmholtzzentrum (90% Bundesmittel) im Verbund mit HS Merseburg u. Wirtschaft Cluster (Energiewissenschaftliches Zentrum) in LSA
Voraussetzung für eine erfolgreiche Energie- und Strukturwende = Entwicklung alternativer, kontinuierlich verfügbarer Energieträger.
Dazu reichen 15 Jahre voraussichtlich nicht aus.

4.2. Kosten Energiewende

- EEG 25 Md € pro Jahr, bis 2025 520 Md.€
- Erstattung für Abschaltung von Wind u. Solar **1 Md. €** pro Jahr
- Netzentgelte (Redispatch)
- Strukturstärkung **40 Md. €** bis 2030
- Netzausbau (Stromautobahnen) **85 Md.€**
- Entsorgung überschüssigen Windstrom (Negativexport) 2 Md. € pro Jahr
- Elektromobilität **7 Md. €** **100 Md. jährlich** Einzahlung **Weltklimafonds**
- Erzeugungskosten (Ct pro kWh): KK ab 3, BK 2,9, StK 5, Gas 8 -10, durch CO₂-Bepreisung starker Anstieg
- Vergütungskosten „Ökostrom“ Wind 7,5 – 13, Solar 7,5 – 11,5, Biogas 10 – 14,7
- Private Haushalte 6,3, Industriestrom 4, Wasserstofftechnologie ca. 50 Cnt /kWh,
- **Fazit: Nicht ökonomisch nachhaltig, starke Verteuerung**

4. 3. Ökologische Wirkungen

Beispiel Windräder:

**Vogel- u. Fledermausverluste (500.000), viel streng geschützte Arten
(auch Rotmilan Seeadler)),**

Massive Dezimierung von Fluginsekten (Trieb et al. 2018)

Infraschall: Gesundheitsschäden,

Waldflächenverbrauch 0,2 bis 1 ha/Windrad, Recycling ungeklärt

Beispiel Lithium-Batterien (Elektromobilität, Stromspeicherung):

Verödung ganzer Landstriche Li-Gewinnung

Kobaltgewinnung Kongo Kinderarbeit

Brandgefährdung, mangelnde Entsorgung, Giftmüll (Metalle)

Fazit: keine ökologische Nachhaltigkeit

Fazit 1

- **Die derzeitige Klimaerwärmung ist weder beispiellos noch einmalig. Sie ist kein planetarer Notstand und hat mit dem anthropogenen CO₂ wenig zu tun. Aus Gründen der Welternährungssicherung (Photosynthese!) ist eine Dekarbonisierung kontraproduktiv.**
- **Notwendig ist eine Anpassung an die Folgen des Klimawandels (z. B. Resistenzzüchtung, Wasserspeicher, wassersparende Anbauverfahren.)**
- **Selbst bei Annahme einer hohen CO₂-Klimawirksamkeit wird der deutsche Sonderweg des gleichzeitigen Ausstiegs aus Kernenergie und Kohle die globalen CO₂-Emissionen nicht senken und das Klima nicht beeinflussen, wohl aber die Energieversorgungssicherheit und Industriestruktur zumindest gefährden.**
- **Langfristig ist der Ausstieg aus der Kohleverbrennung und**
- **-verstromung geboten, weil fossile Rohstoffe für die stoffliche Verwertung dringend benötigt werden und ihre Vorräte wahrscheinlich begrenzt sind. Das hat mit dem Klima nur wenig zu tun.**

Fazit 2

- **Der rasche Doppelausstieg ist objektiv nicht erforderlich und könnte zeitlich gestreckt werden, weil die CO₂-Speicherfähigkeit der Natursysteme viel größer ist als bisher angenommen (Marotzke, Spiegel 2018).**
- **Bislang gibt es keine ökonomisch, sozial und ökologisch nachhaltige Alternative für den Wegfall der grundlastfähigen Kohle- und Kernenergie. Wind u. Fotovoltaik sind dazu nicht geeignet, weil sie diskontinuierlich und nicht bedarfsgerecht anfallen und Speichermöglichkeiten großer Strommengen vorläufig nicht zur Verfügung stehen.**
- **Die derzeit für den überhasteten Ausstieg vorgesehenen exorbitanten Finanzmittel sollten vorrangig für entsprechende Forschungen verwendet werden (Energiewissenschaftliches Zentrum), um danach eine geordnete Energiewende ohne die gegenwärtigen Mängel zu organisieren.**

Wesentliche Faktoren für Klimawandel

- schwankenden Aktivitätsperioden der Sonne (1000, 230, ,65 Jahre)
- die Schräge der Erdachse zur Sonne verändert sich im Zyklus von 41.000 Jahren
- Die Erdachse selbst taumelt im Zyklus von 22.000 Jahren. Veränderung des Einstrahlungswinkels der Sonne auf die Erde
- Unregelmäßigkeiten der Umlaufbahn der Erde um die Sonne. Dauer 100.000 Jahre
- Wanderung unseres Sonnensystems in einem sehr langen Zeitraum durch die Milchstraße
- Anzahl der Sonnenflecken (11 Jahre)
- Strahlenschauer aus den Tiefen des Universums, kosmische Strahlung und Sonnenwind.
- heftige Vulkanausbrüche können das Klima langfristig beeinflussen
- Meeresströmungen, wie z. B. der Golfstrom

Windenergie und Insektensterben

Verluste von Fluginsekten in Windparks.

Flugfähige Insekten (z.B. der Admiral, Marienkäfer) suchen kurz vor der Eiablage hohe schnelle Luftströmungen auf, um sich vom Wind zu entfernten Brutplätzen tragen zu lassen.

Die Strömungen liegen oberhalb 60 -100 m und treffen dort auf 200 Mio m² Rotorfläche. Ein Luftdurchsatz von 10 Mio km³, das mehr als Zehnfache des deutschen Luftraums (bis 2000m Höhe) wird durch die Rotoren gesogen.

1200 Tonnen Insekten werden durch die Rotoren vernichtet, das sind 1200 Milliarden Insekten (entspricht der Vernichtung durch 40 Mio. PKW.

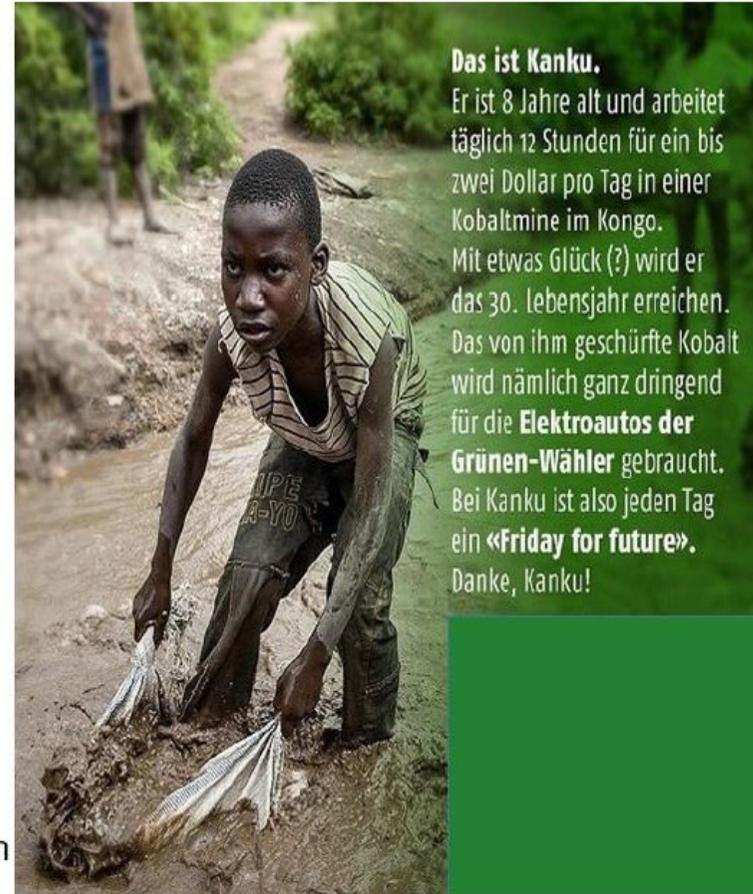
Rückgang der Fluginsekten beträgt in den letzten 27 Jahren beträgt 75 %.

Windräder keineswegs ökologisch

F.Trieb, T.Gerz, M.Geiger, Energiewirtschaftliche Tagesfragen 68, Heft 11, S.51



Das ist Greta. Sie ist 16 Jahre alt. Arbeitet keine Stunde am Tag. Ihre Eltern und ihr PR-Manager Ingmar Rentzhog verdienen dabei Millionen. Gretas Aufrufe für Schulstreiks ermuntern Schüler, Lehrer, Eltern und Politiker, einen Energiewechsel zu fordern, für den Kanku, 8 Jahre alt (siehe rechtes Bild) 12 Stunden am Tag in einer Kobaltmine schuften muss.



Das ist Kanku. Er ist 8 Jahre alt und arbeitet täglich 12 Stunden für ein bis zwei Dollar pro Tag in einer Kobaltmine im Kongo. Mit etwas Glück (?) wird er das 30. Lebensjahr erreichen. Das von ihm geschürfte Kobalt wird nämlich ganz dringend für die **Elektroautos der Grünen-Wähler** gebraucht. Bei Kanku ist also jeden Tag ein «Friday for future». Danke, Kanku!

1.

Langfristig ist der Ausstieg aus der Verbrennung (und Verstromung) von fossilen Energieträgern (also auch der Braunkohle) sicherlich geboten, weil fossile Rohstoffe noch lange Zeit für die stoffliche Verwertung benötigt werden. Eine Verhinderung oder Milderung der Erderwärmung wird dadurch nicht erreicht (nationaler Alleingang Deutschlands senkt den weltweiten CO₂-Ausstieg praktisch nicht, ferner bestehen Zweifel an der Dominanz des CO₂ beim Klimawandel). Nachwachsende Rohstoffe können die fossilen Träger bei der stofflichen Verwertung wegen ihrer Konkurrenz zur Nahrungs- und Futtermittelproduktion nicht ersetzen.

2.

Voraussetzung für den Ausstieg aus der Kohleverstromung sind ökonomisch und ökologisch nachhaltige Alternativen, was derzeit nicht der Fall ist. Die gegenwärtig zur Verfügung stehenden erneuerbaren Energieträger (Wind, Fotovoltaik) sind dazu nicht geeignet, weil sie diskontinuierlich und nicht bedarfsgerecht anfallen und Speichermöglichkeiten großer Strommengen vorläufig nicht zur Verfügung stehen. Außerdem sind die Windräder keineswegs ökologisch nachhaltig (z. B. Vogel-, Fledermaus-, Insektendezimierung!). Es müsste also dringend und vorrangig an der Entwicklung neuartiger Stromerzeugungs- und Speicherungssysteme geforscht werden.

- 3.
- **Unter diesen Voraussetzungen würde der gleichzeitige Ausstieg aus der CO2-freien Kernenergie und der Braunkohleverstromung die stabile Energieversorgung akut gefährden und die Strompreise stark ansteigen lassen. Energieintensive Unternehmen würden Deutschland verlassen. Die Versorgungslücken werden durch Stromimporte (auch Atomstrom) und/oder Gasimporte ausgeglichen werden müssen, was mit großen Belastungen/Gefährdungen (enorme Kosten für neue Gaskraftwerke, politische Abhängigkeit von instabilen Ländern, keine CO2-Vermeidung) einhergeht. Insgesamt wird damit keine ökonomische oder ökologische Nachhaltigkeit erreicht.**
- **Anmerkung: Weltweit werden derzeit ca. 1600 Kohlekraftwerke neu gebaut!**
- 4.
- **Der Ausstieg aus der Braunkohleverstromung hat erhebliche Konsequenzen für das südliche Sachsen-Anhalt (wie auch für andere Reviere). Er gefährdet hochwertige Industriearbeitsplätze im Bergbau, der Energiewirtschaft, der chemischen Industrie und in den damit verbundenen Bereichen des Mittelstandes und Handwerks und bedeutet einen (nach demjenigen in der Nachwendezeit) erneuten massiven Strukturwandel in der Region.**
- 5.
- **Falls dieser Plan umgesetzt wird, müssen intensive strukturpolitische Maßnahmen greifen, um die derzeitige industrielle Prägung durch neue, innovative Erwerbszweige zu ersetzen. Dazu werden die jetzt angekündigten Fördermittel zumindest für Sachsen-Anhalt nicht ausreichen.**
- 6.
- **Als mögliche Optionen kommen neben einer viel stärkeren finanziellen Flankierung der Umstrukturierung die Schaffung von Innovationszentren im Bereich der Digitalisierung und Konzentration von Forschung und Ausbildung auf neuartige Systeme der Stromerzeugung (z. B. Wasserstofftechnologie, Brennstoffzellen,) und –speicherung in Betracht. Die Hochschule Merseburg sollte in diesem Sinne zu einer Technischen Universität umprofiliert werden, um den entsprechenden Vorlauf zu sichern. Ferner müssen Teile des Braukohlebergbaus für stoffliche Synthesen (z. B. Fraunhofer-Institut Leuna) erhalten bleiben.**

Als mögliche Optionen kommen neben einer viel stärkeren finanziellen Flankierung der Umstrukturierung die Schaffung von Innovationszentren im Bereich der Digitalisierung und Konzentration von Forschung und Ausbildung auf neuartige Systeme der Stromerzeugung (z. B. Elektrolyse, Protonenfusion) und –speicherung in Betracht. Die Hochschule Merseburg sollte in diesem Sinne zu einer Technischen Universität umprofiliert werden, um den entsprechenden Vorlauf zu sichern. Ferner müssen Teile des Braukohlebergbaus für stoffliche Synthesen (z. B. Fraunhofer-Institut Leuna) erhalten bleiben.

Ausgewählte Quellenhinweise:

- **Focus 2.2.2019**
- **Studie ewi (Energy Research Scenarios GmbH) 2016**
- **Vahrenholdt Vortrag zur Energiewende Trier Febr. 2019-04-17**
- **Cicero 29. 12. 2018**
- **Trieb u. a.: Energiewirtschaftliche Tagesfragen 68 (2018) Heft 11**

IPCC 2013, AR5, WGI, Kapitel 2, Seite 216, pdf-Seite 232

.....
“Keine robusten Trends bei den jährlichen Zahlen von tropischen Stürmen, Hurrikans und Stark-Hurrikans konnten in den letzten 100 Jahren im Nordatlantischen Becken ausgemacht werden.“

=====

.IPCC 2013, AR5, WGI, Kapitel 2, Seite 220, pdf-Seite 236

.....
“Zusammenfassend ist das Vertrauen in große Änderungen in der Intensität extremer außertropischer Zyklone seit 1900 geringEbenso ist das Vertrauen in Trends zu extremen Winden niedrig“

.....

Klimarat IPCC zu Dürren :

.IPCC 2013, AR5, WGI, Technical Summary, Seite 50, pdf-Seite 66:

=====

“Es besteht ein geringes Vertrauen im globalen Maßstab zu beobachteten Trends an Dürre oder Trockenheit (Mangel an Niederschlag), aus Mangel an direkten Beobachtungen, Abhängigkeiten von abgeleiteten Trends auf der Indexauswahl und wegen geographischen Unstimmigkeiten in den Trends.“

.....

vornehmlich in Mittel- und Westeuropa ein **Öko- und Weltrettungspopulismus** entstanden, der inzwischen schon fast religiöse Züge trägt. Da wird ein Mädchen mit Aßberger- Syndrom von seinen Eltern, diversen Managern und Organisationen dazu missbraucht, Prozessionen (Fridays for Future) für die sofortige, drastische Umkehr (d. h. sofortigem Ausstieg aus der Kohle und anderen fossilen Energieträgern) zu veranstalten (Details vgl. **2**). Nach dem Erweckungsvideo des Youtuber Rezo (18. 5. 2019) (**3**) müsse innerhalb von 9 Jahren die CO₂-Emissionen beendet sein, anderenfalls sei die 1,5-Grad-Grenze nicht einzuhalten mit der Folge einer irreversiblen und nicht mehr zu stoppenden Erderwärmung und Zukunftszerstörung. Daher dürfe der schnelle Ausstieg als „einzige legitime Einstellung“ gelten. Nur so könne die Abwendung der Katastrophe gelingen: Opfer müssten gebracht werden, kein Preis sei dafür zu hoch. Andersdenkende werden als „Klimaleugner“ (sozusagen als Ketzer) diffamiert. Die Diskussion entfernt sich zunehmend von wissenschaftlich fundierten Fakten und verselbständigt sich ideologisch.

Bedauerlicherweise antworteten Politiker, Medien und Kirchen mehrheitlich nicht mit sachlichen Argumenten, sondern hofier(t)en Greta Thunberg und rücken sie z. T. sogar in die Nähe von Jesus oder der Propheten. Einerseits wurden geradezu abenteuerliche Forderungen (z. B. Ende des Verbrennungsmotors bis 2030 (Habeck), Verdopplung des CO₂-Preises (Baerbock) und (nach Friday for Future) Steuern von 180 €/t CO₂ (= 162 Md. Euro pro Jahr), sofortige Abschaltung von 25% der Kohlekraftwerke und von 100% bis 2030 sowie 100%ige Versorgung aus erneuerbaren Energieträgern bis 2035) erhoben.

Fragen:

- 1. Ist die heutige Klimaerwärmung wirklich stärker oder schneller („nie da gewesen“) als vor Industrialisierungsbeginn (als fast ausschließlich natürliche Faktoren wirkten)? Droht tatsächlich eine baldige und irreversible Überhitzung („Klimakatastrophe“)?**
- 2. Lagen die CO₂-Konzentrationen früher niedriger als heute? Ist die heutige CO₂-Steigerung einzigartig? Ist das anthropogene CO₂ wirklich die (einzige?) Ursache für die heutige Erderwärmung?**
- 3. Sind die Befürchtungen über durchweg negative Folgen der Klimaerwärmung (Gletscher- und Poleisschmelze, Überflutung durch Meeresspiegelanstieg, Meeresversauerung, Zunahme Extremereignisse, Ertrags- und Wachstumsdepression, Wüstenausbreitung, Artensterben etc.) stichhaltig?**
- 4. Ist ein sofortiger Umstieg von fossilen zu regenerativen Energieträgern realisierbar, ökonomisch, sozial und ökologisch nachhaltig und gewährleistet er Versorgungssicherheit?**

Übersicht

1. Die derzeitige Erderwärmung in der öffentlichen Diskussion
2. Ist die derzeitige Erderwärmung dramatisch und beispiellos?
3. Ist anthropogenes Kohlendioxid für die heutige Erderwärmung bedeutsam?
4. Bedeutet die heutige Erderwärmung eine globale Katastrophe?
5. Ist schneller Ausstieg aus fossilen Energieträgern bei gleichzeitigem Kernenergieverzicht alternativlos?)

<https://sciencefiles.org/2019/09/08/in-trummern-neues-paper-zerstort-klimamodelle-und-co2-hoax-vollstandig/>

- **Neues Paper zerstört Klimamodelle und CO₂ –Hoax**
- **SEPTEMBER 8, 2019**
- **Zusammenfassung**
- Klimawandelmodelle können die Erdtemperatur nicht vorhersagen.
- Alle Berechnungen der Temperaturentwicklung sind falsch.
- **Alle Aussagen, die über den Einfluss von CO₂ auf das Klima gemacht werden, sind damit bedeutungslos.**
- **Ein Effekt von CO₂ auf das Klima könnte selbst dann, wenn es ihn gäbe, nicht nachgewiesen werden.**
- **Schon der Fehler in der Modellierung der Langwellen-Strahlung, die von Wolken auf die Erde reflektiert wird, ist um das 114fache größer als der Effekt den CO₂ auf das Klima haben soll.**

Aber was wird denn nun wirklich passieren?



TAZ 03.02. 2007



Berliner Zeitung 03.02.
2007

Prämissen:

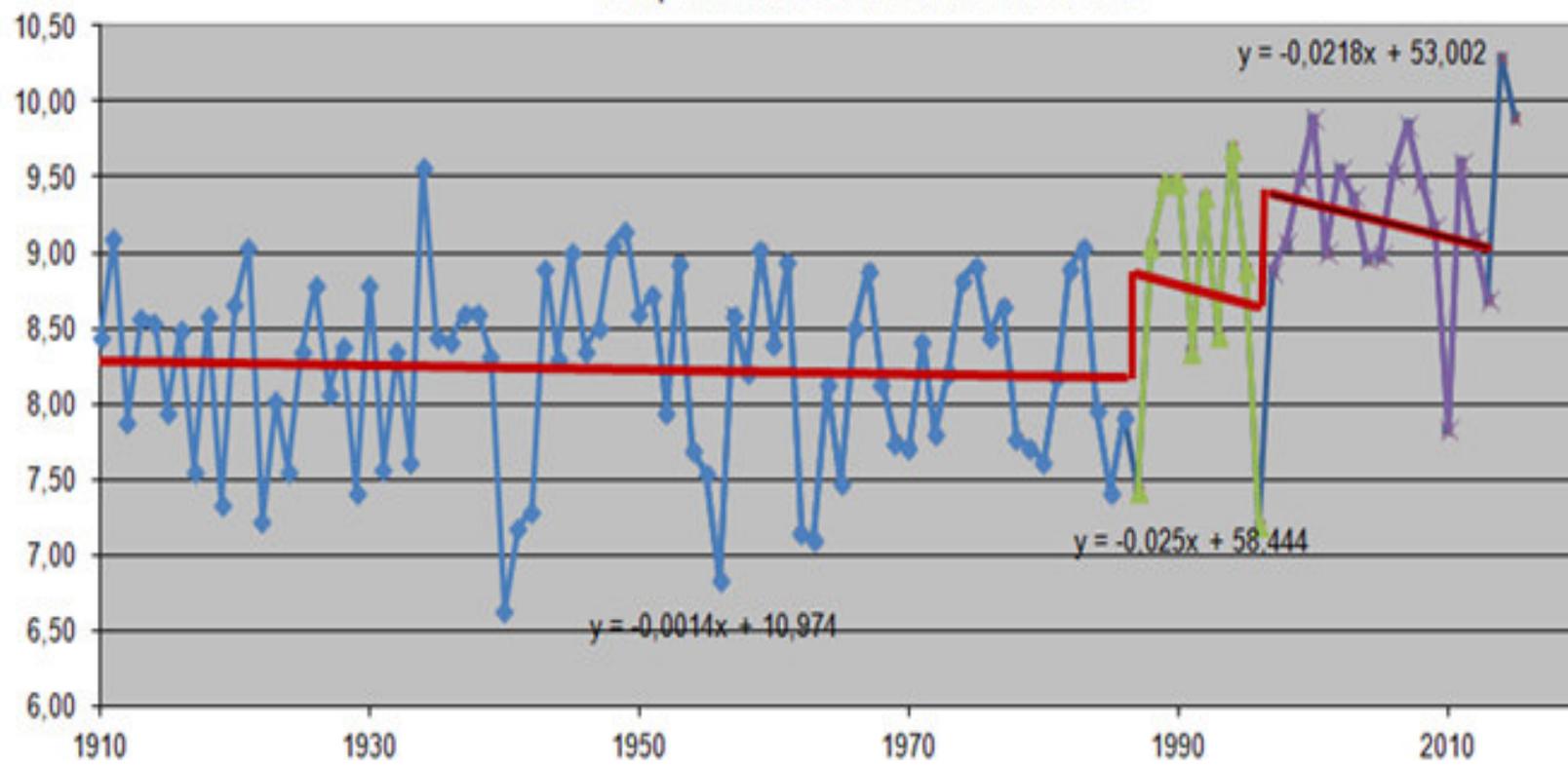
- **Alternativen zur Kompensation des Wegfalls der grundlast- und schwarzstartfähigen, regulierbaren Wärme(Kohle)kraftwerke sind vorhanden bzw. werden durch Konzentration von Forschung und Ausbildung auf neuartige Systeme der Stromerzeugung (Energiewissenschaftliche Zentren; Cluster) geschaffen.**
- **Speicherfähigkeit großer Elektroenergiemengen ist (wird) möglich.**
- **Der Wegfall hochwertiger Industriearbeitsplätze in Bergbau, Energiewirtschaft und bei den damit verbundenen Bereichen des Mittelstandes und Handwerks werden durch einen raschen Strukturwandel vor dem Kohleausstieg kompensiert.**
- **Die Umgestaltung der Energieversorgung wird sozial, ökonomisch und ökologisch nachhaltig gestaltet.**

KLIMA-ALARM!

Wir haben nur noch 14 Jahre, um unseren Planeten zu retten!

Genf - Das Wasser auf unserem Planeten versickert. Im ausgetrockneten Afrika machen sich Klimaflüchtlinge auf. Die Meere sind übersäuert. Die gigantischen Eisschilde in Grönland und der Antarktis schmelzen... Genau das geschieht, wenn nichts geschieht. Das Zeitfenster für die Menschheit, die Klima-Katastrophe aufzuhalten, ist klein geworden. Nur 14 Jahre bleiben. Bis 2020 muss die Trendwende geschafft sein, warnt der UN-Klimarat (IPCC). Die Botschaft des dritten Teils des Weltklimaberichts lautet: Wenn das nicht gelingt und dieser Zeitpunkt überschritten wird, ist der Klima-Kollaps unseres blauen Planeten nicht mehr abzuwenden. Dann ist es zu spät.

Temperaturen Deutschland 1910-2015



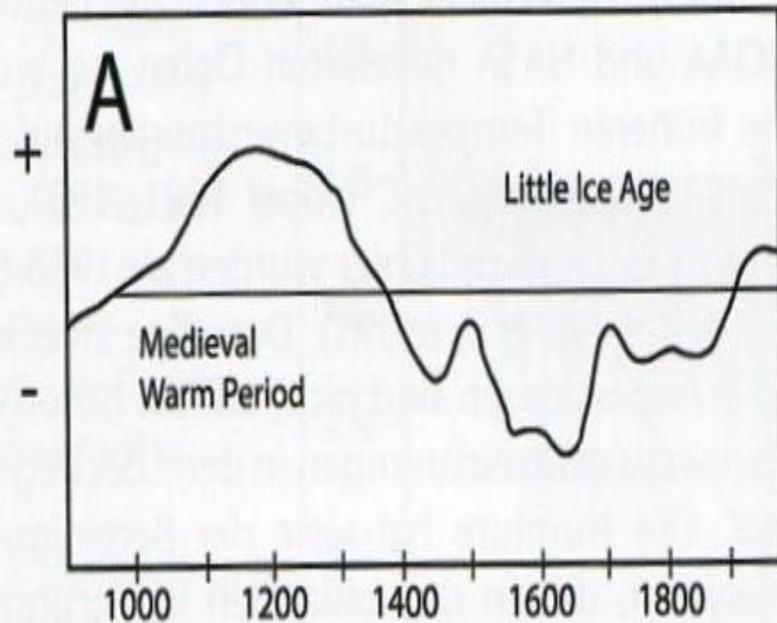
Derzeitige Erwärmung Zwischenfazit 2

- Ungleichmäßige Verteilung der Mess-Stationen: Breitengrad Nord 90-60 = 167, 60-30 = 2643 (Europa, USA) 30 bis 0 (Äquator) 626. Süd 0-30 = 240, 30-60 = 162, Antarktis = 8 (Werte auf Meeresebene umgerechnet: 0,65 Grad C pro 100 m Höhenunterschied)
- Zunahme der Mess-Stellen in Ballungszentren
- Methodenänderung oft ohne Methodenabgleich
- Späte und ungenügende Einbeziehung der Ozeane (71% der Erdoberfläche, 1000 mal höhere Wärmespeicherung als Lufthülle), trotzdem wird eine globale Mitteltemperatur der Gesamt-Erdoberfläche errechnet

Klimaschwankungen waren in
früheren Zeiten genauso groß
oder deutlich größer als derzeit

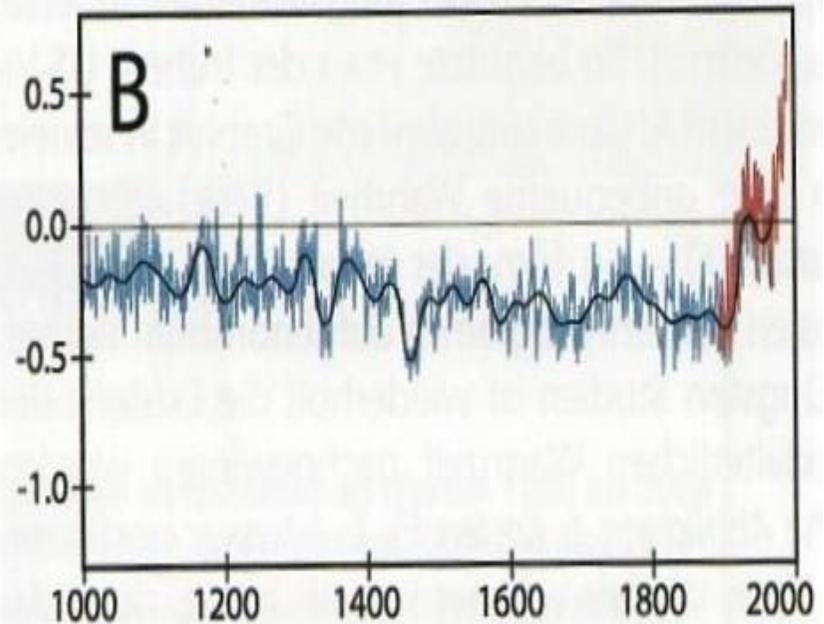
UNVERFÄLSCHTE DATEN

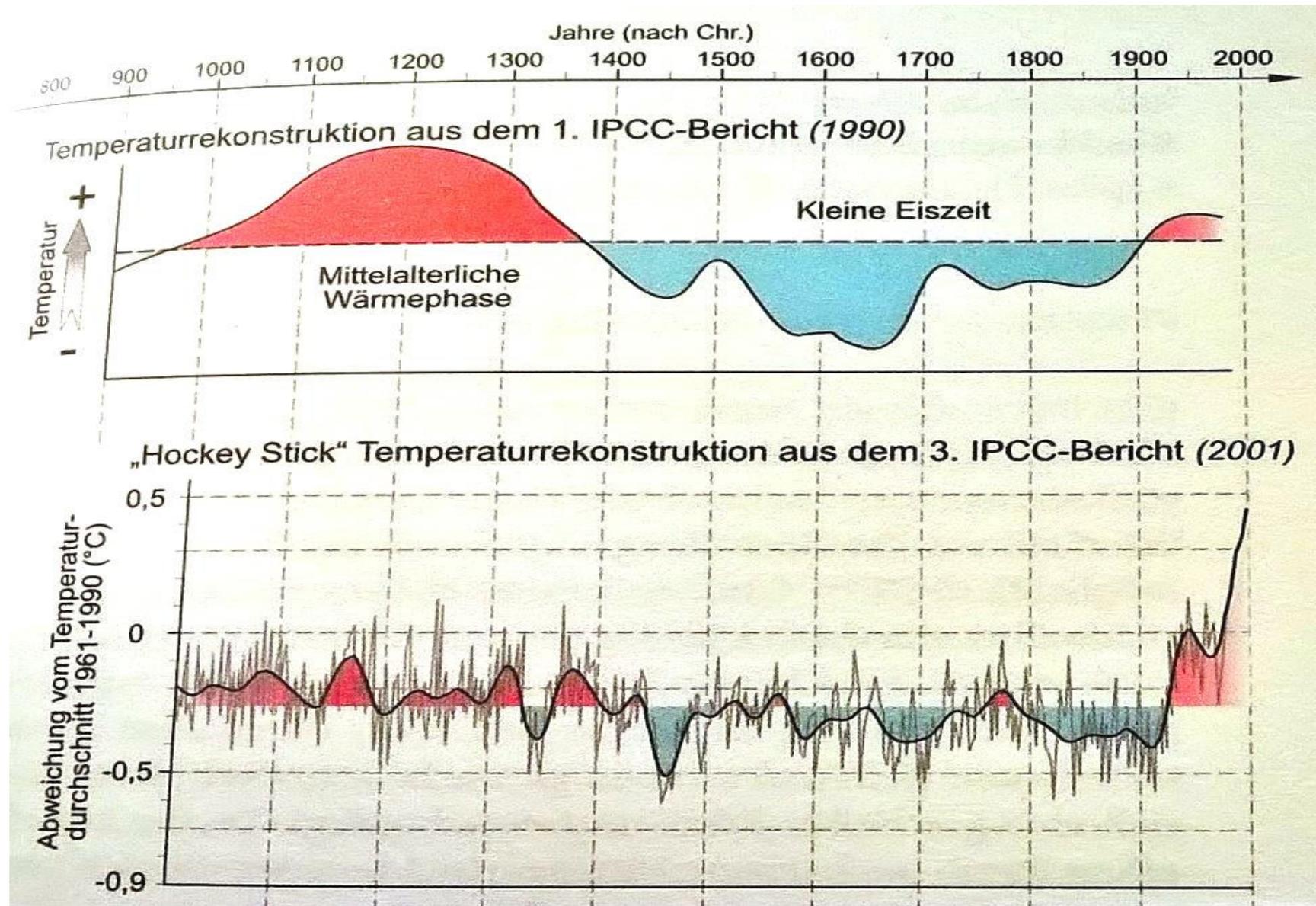
IPCC-Bericht 1990



HOCKEYSCHLÄGER

IPCC-Bericht 2001





Cook et al. 2013 bewerteten die **Zusammenfassungen von 11.944 Studien** und schlossen daraus auf die Meinung der jeweiligen Autoren:

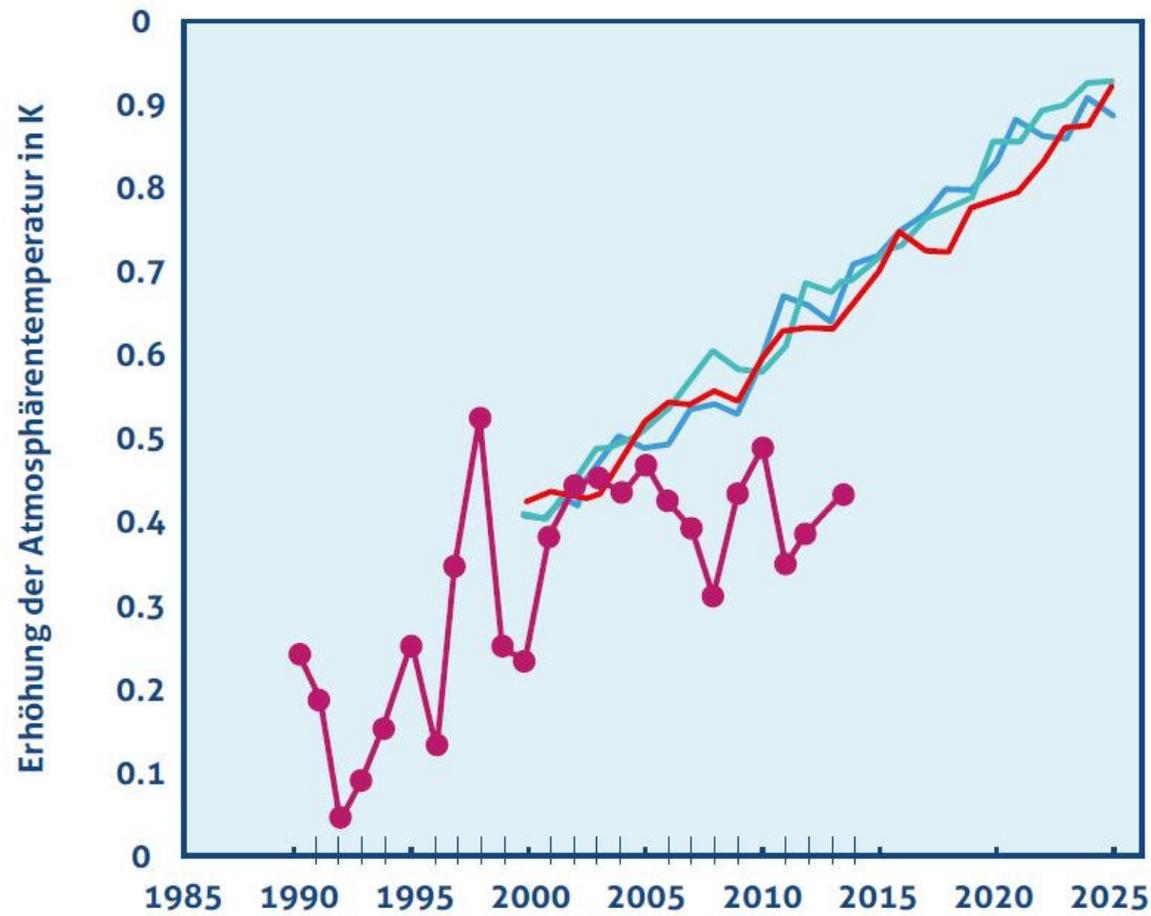
- **Die Menschheit verursacht**
- **über 50% der Erderwärmung 986 Autoren = 8,3 %**
- **Die Menschheit verursacht**
- **Keinerlei Erderwärmung 24 Autoren = 0,2 %**
- **Keine Meinung oder unsicher 10.934 Autoren = 91,5 %**
- **Cook et al. aber strichen diese 91,5% aus der Statistik und verglichen nur die absoluten Befürworter mit den absoluten Zweiflern. Das ergab 97,6% Befürworter**

html

<https://wobleibtdieglobaleerwaermung.wordpress.com/2017/08/21/weltweit-wachsen-gletscher-wieder-und-zwar-schon-seit-2009/>

Weltweit wachsen Gletscher wieder –und zwar schon seit 2009!

MontBlanc, Tauern, Neuseeland, Patagonien, Norwegen, Island, Grönland, West-Himalaya, Antarktis



Vergleich von drei Vorhersagen für die Erwärmung der Erdoberfläche des IPCC aus den Berichten 2 bis 4 (blau, orange und grün) mit tatsächlich gemessenen Werten bis 2013 (rot)

Quelle: http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/figure-ts-26.html

» **Zusammensetzung der Atmosphäre(%)**

• Stickstoff	78,08
• Sauerstoff	20,95
• Dämpfe, Argon, Spurengase	0,93
• Kohlendioxid (CO₂)	0,04
• Anthropogenes CO₂	0,0012
• Aus Deutschland	0,00003

- **Oder 1.**
- **Auf 10. 000. 000 Gasmoleküle entfallen**
- **4000 CO₂ - Moleküle**
- **120 anthropogene CO₂-Moleküle**
- **3 anthropogene CO₂ - Moleküle aus Deutschland**

- **Oder: 2.**
- **Wäre die Gesamt-Atmosphäre so hoch wie der Eiffelturm (324m), dann würden entfallen auf:**
- **Stickstoff 253 m (Messeturm Frankf./M.)**
- **Sauerstoff 68 m (Thomaskirche Leipzig)**
- **Dämpfe, Argon, Spurengase 3m (Goethe-Schiller-Denkmal Weimar)**
- **Kohlendioxid 0,13m = 13 cm = 130 mm (Kaffetasse)**
- **Kohlendioxid aus Deutschland 0,1 mm (Dicke eines Blattes Papier)**

Menschlicher Anteil am C-Kreislauf (Gigatonnen)

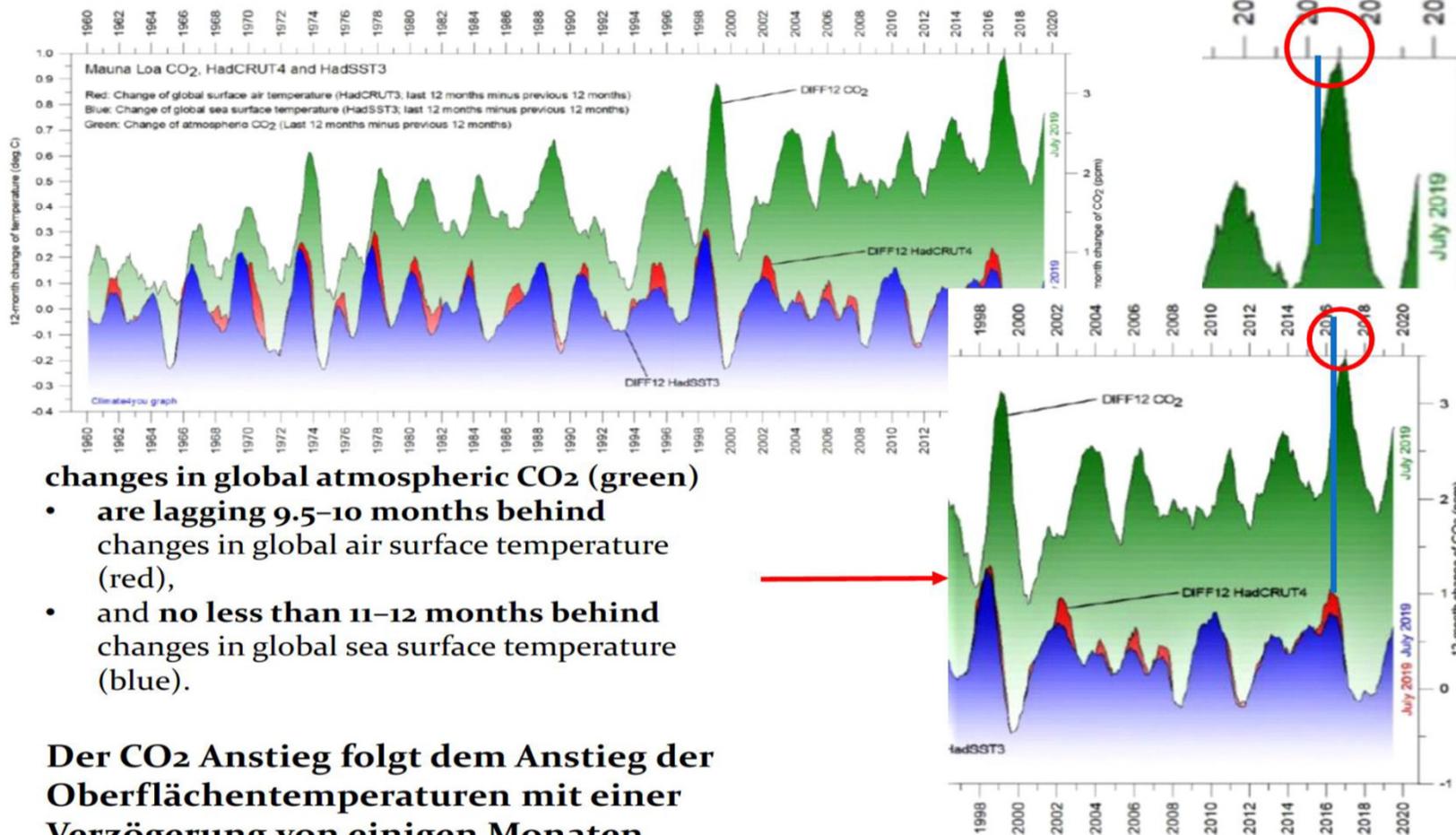
- Gesamtemissionen 210 Gt (100%)
- Biosphäre 100-120 Gt (52%) (Atmung, Mineralisierung v. Biomasse)
- Aus Ozeanen 90 Gt (43%)
- Anthropogen 10,6 Gt (5%)
- Früher: Vulkanismus als CO₂-Quelle wesentlich
- Ozeane und Landbiomasse nehmen mehr als 98% wieder auf. 40% der anthropogenen CO₂-Emissionen 3-4 Gt verbleiben in Atmosphäre (1,7 % = 0,15 % THE). Dadurch Anstieg von 1,5-2 ppm /Jahr.

Atmosphärische CO₂-Gehalte

- Seit 1950 Anstieg von 0,0315 auf 0,04% atm. CO₂ (315 zu 400 ppm)
- Immer noch ein Spurengas
- Erdgeschichte meist höhere Gehalte in Atmosphäre (400 bis 1000 ppm)
- Also: Heute im unteren Bereich

CO₂ und Oberflächentemperaturen

http://climate4you.com/Text/Climate4you_August_2019.pdf

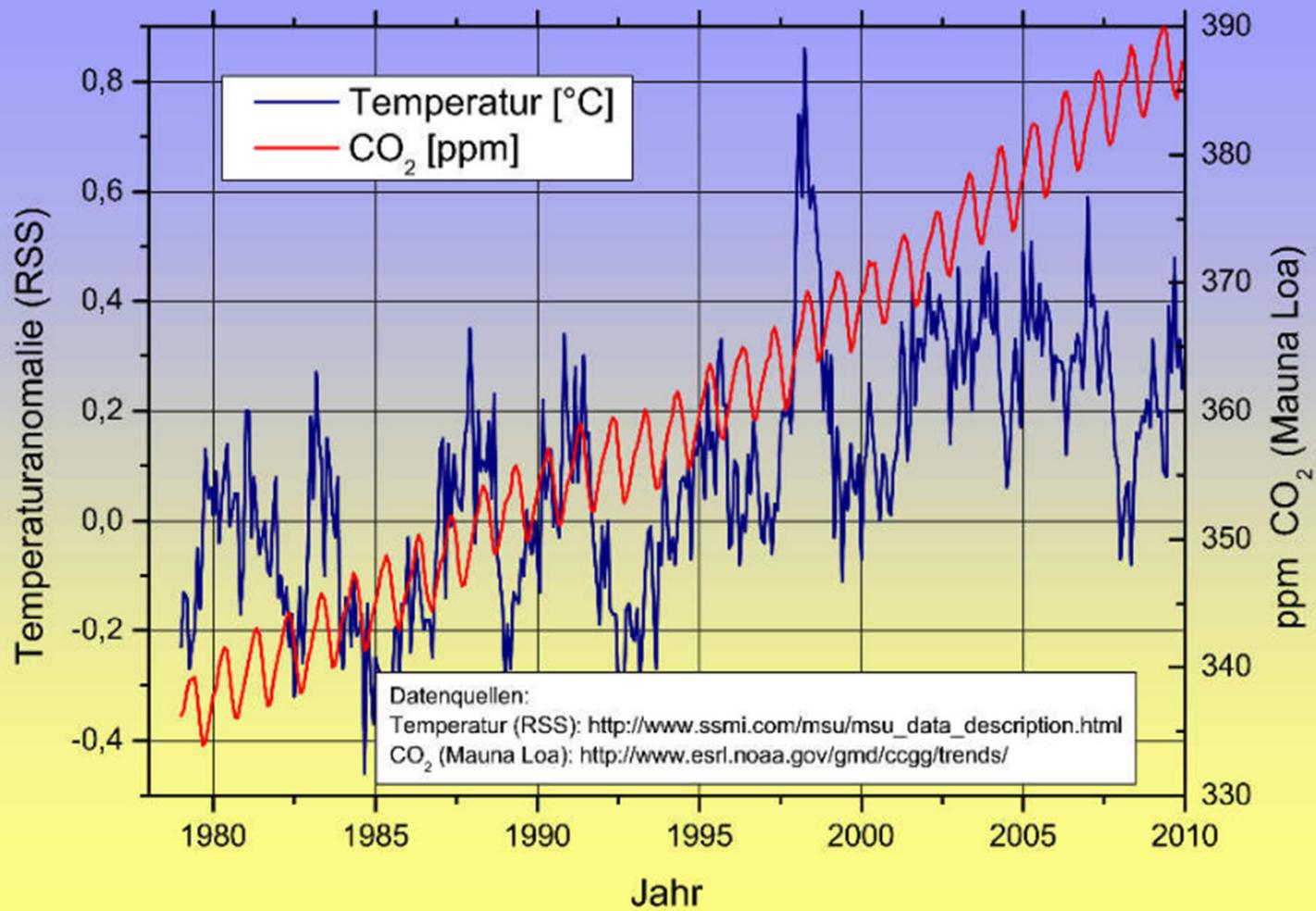


changes in global atmospheric CO₂ (green)

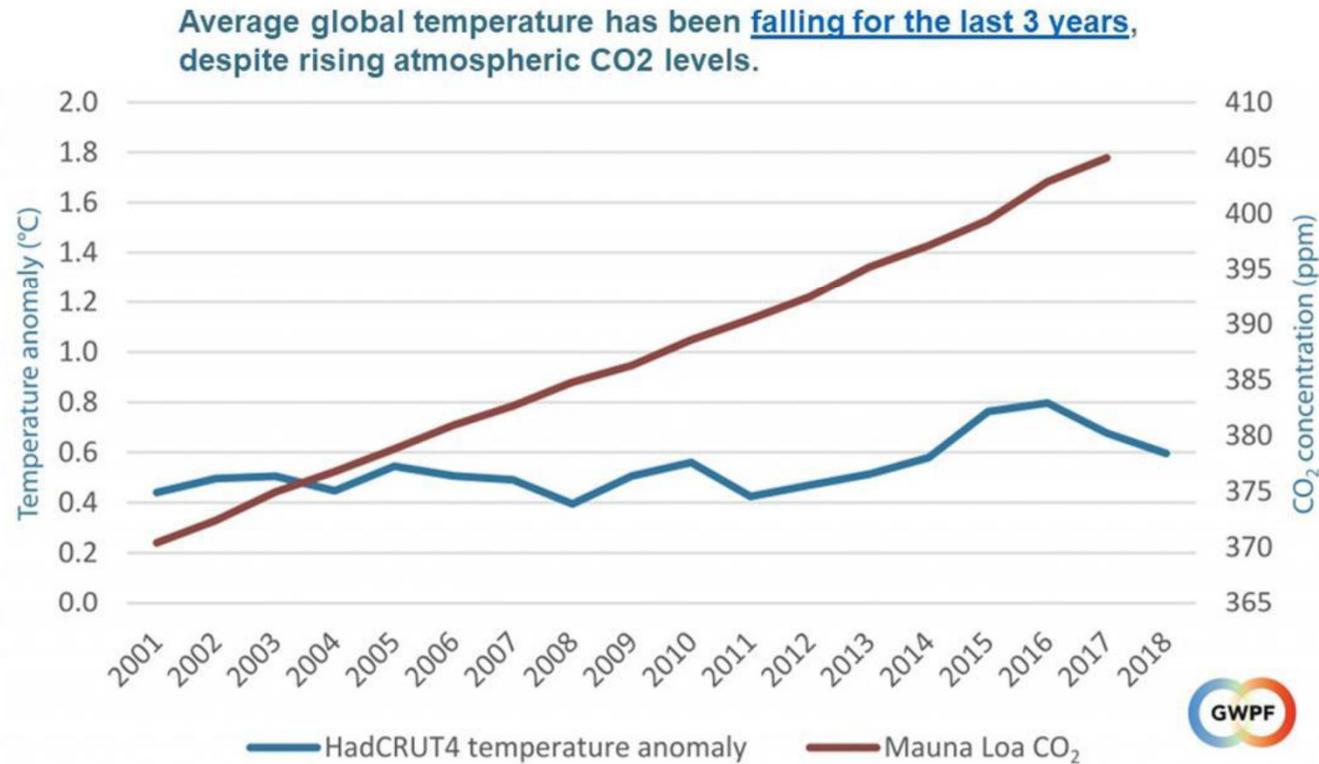
- are lagging 9.5–10 months behind changes in global air surface temperature (red),
- and no less than 11–12 months behind changes in global sea surface temperature (blue).

Der CO₂ Anstieg folgt dem Anstieg der Oberflächentemperaturen mit einer Verzögerung von einigen Monaten

28.09.2019



Globale Durchschnittsstemperatur und Co2-Konz. 2001 bis 2017



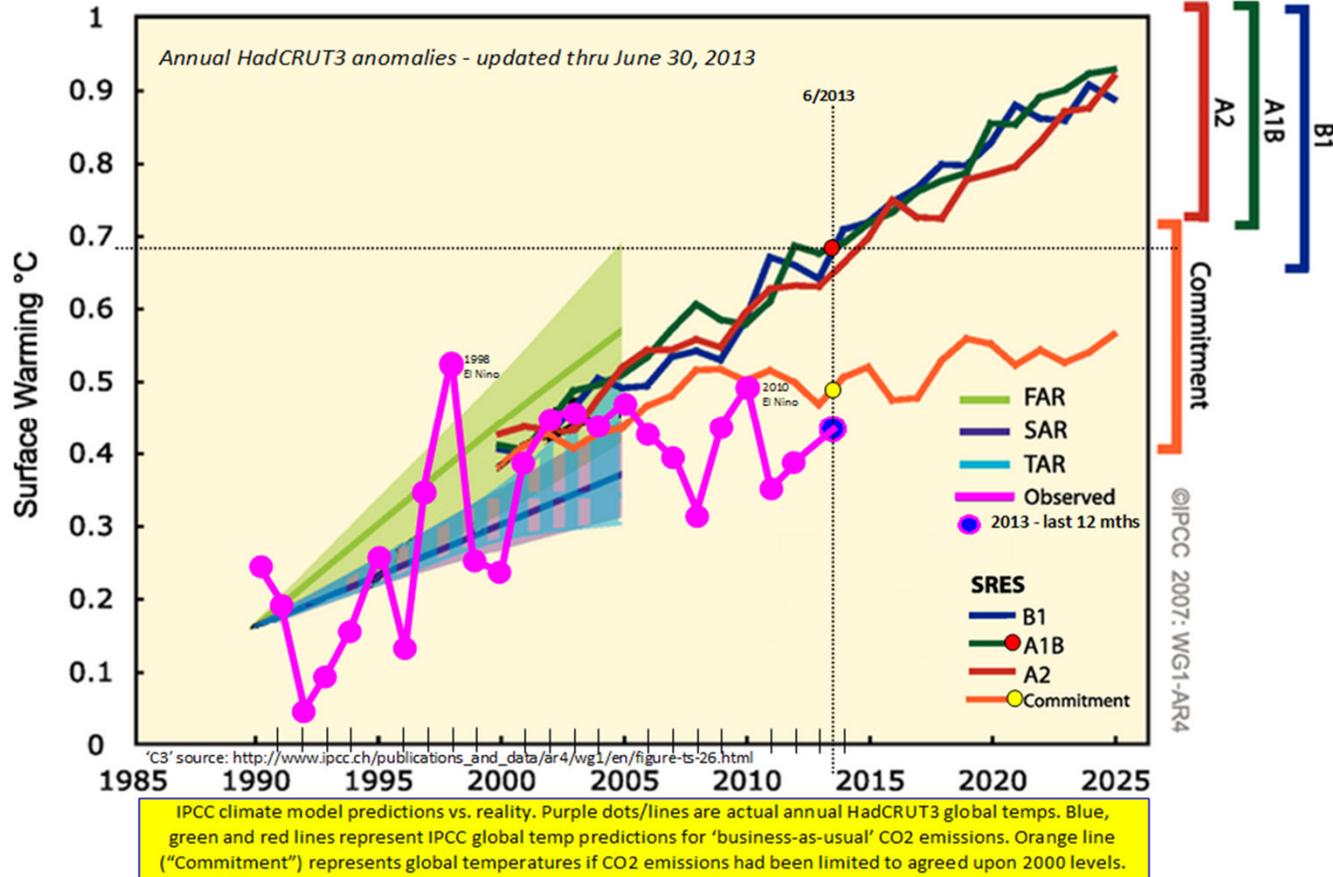
Since the beginning of the century global temperature didn't change much from year to year until the 2015/16 super El Niño came along. Then the temperature went up, as usual, and now it's coming down again.

Date: 07/02/19 - Dr David Whitehouse, GWPF Science Editor

- **Ablösung fossiler durch alternative Energiequellen ist zwar prinzipiell geboten, weil fossile Rohstoffe für Gebrauchsgüter und Synthesen noch lange unentbehrlich sind. Das hat aber nichts mit dem Klima zu tun. Nationaler Alleingang Deutschlands senkt den weltweiten CO₂-Ausstoß praktisch nicht.**
- **Voraussetzung für den Ausstieg aus der Kohleverstromung sind ökonomisch und ökologisch nachhaltige Alternativen, was derzeit nicht der Fall ist. Die gegenwärtig zur Verfügung stehenden erneuerbaren Energieträger (Wind, Fotovoltaik) sind dazu nicht geeignet, weil sie diskontinuierlich und nicht bedarfsgerecht anfallen und Speichermöglichkeiten großer Strommengen vorläufig nicht zur Verfügung stehen. Außerdem sind die Windräder keineswegs ökologisch nachhaltig (z. B. Vogel-, Fledermaus-/Insektendezimierung!).**

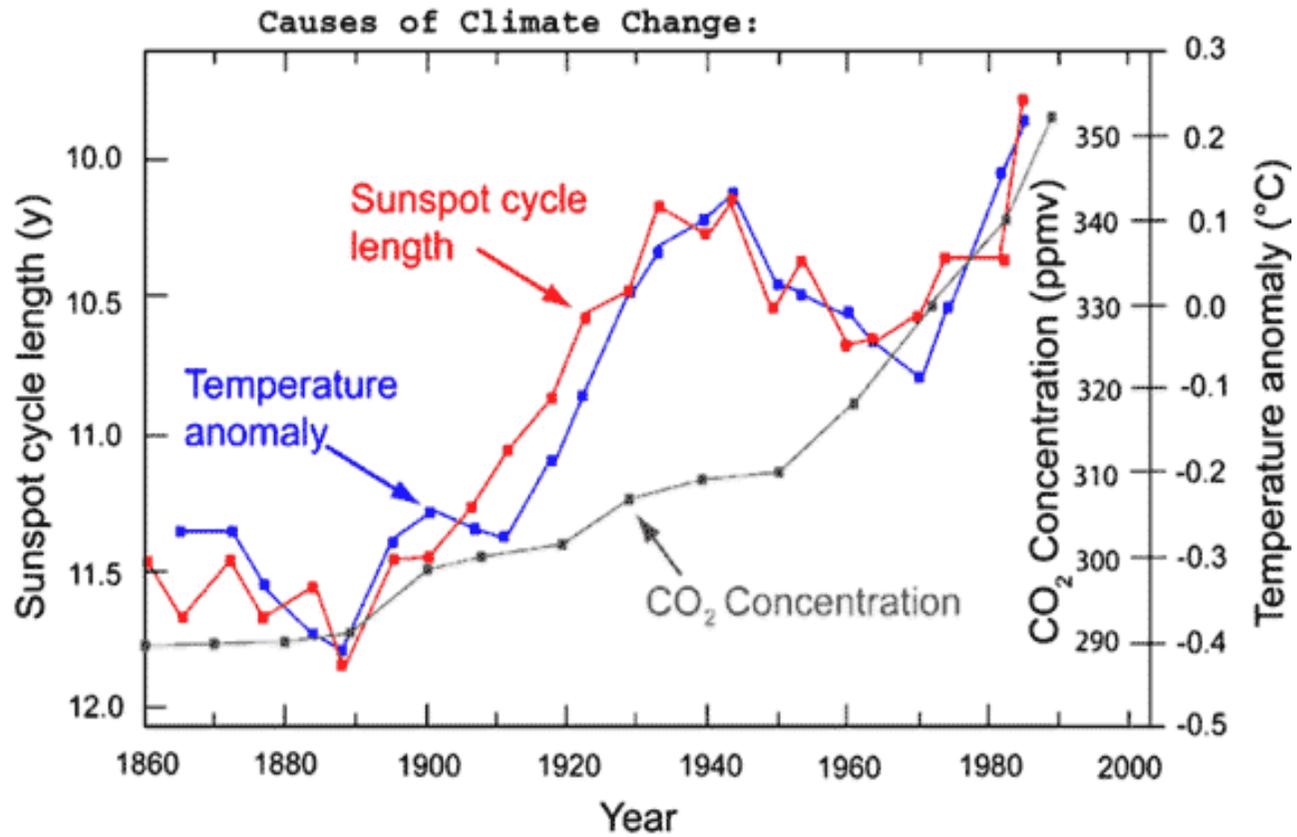
The IPCC Climate Model Predictions Vs. Reality - Major Fail

Empirical evidence confirms abysmal performance of global climate models



Die Vorhersagen des IPCC (Berichte 1-4) für die Erwärmung der Erdoberfläche bis zum Jahr 2025 im Vergleich mit der tatsächlich gemessenen Erwärmung.

Die blauen, grünen und rotbraunen Linien zeigen die voraussichtliche Entwicklung ohne wesentliche Begrenzung der CO2-Emissionen lt. IPCC. Die orange Linie zeigt die Erwärmung unter der Voraussetzung, dass die CO2-Emissionen auf den Stand von 2000 eingefroren werden (was aber bekanntlich nicht erfolgt ist). Die purpurfarbene Linie gibt die tatsächlich beobachtete Entwicklung bis 2013 wieder (Temperaturdaten von HadCRU).
 Ursache: Unterschätzung der CO2-Aufnahmefähigkeit der Ökosysteme: Marotzke 2018)

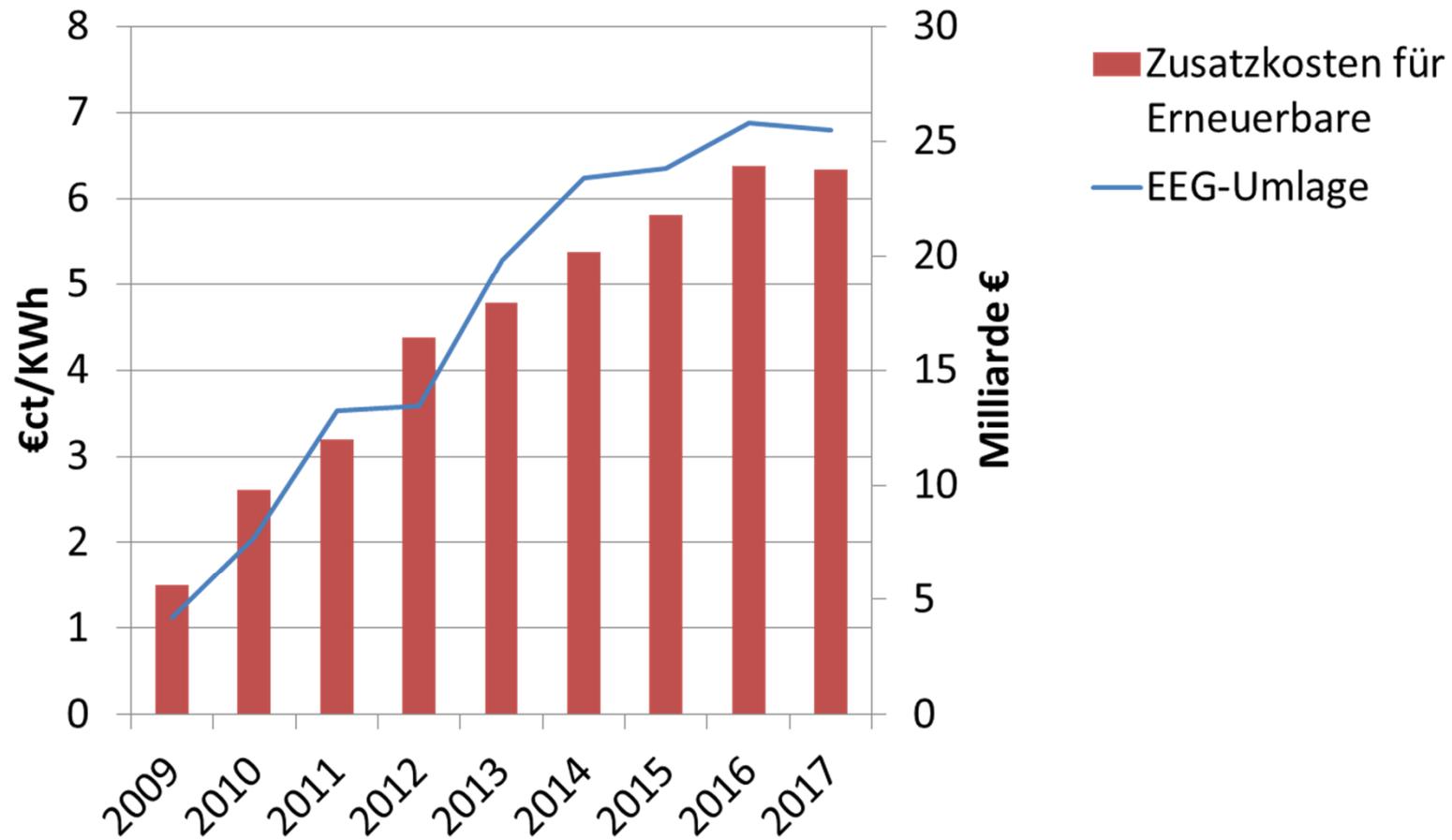


Aus Ivar Giaever 2015

Fazit Klimaerwärmung

1. Die derzeitige Erderwärmung ist kein Notstand, sondern eine lösbare Herausforderung; die befürchteten verheerenden Folgen sind eher unwahrscheinlich
2. Schmelzprozesse und Meeresspiegelanstieg haben sich verlangsamt; Wetterextreme (außer vielleicht Starkregen und Trockenheit) nicht zugenommen; Meeresversauerung tritt nicht auf
3. Artensterben und Biodiversität –keine Beziehung zur Klimaerwärmung
4. Vegetation, Pflanzenwachstum u. Erträge nehmen zu (warme Zeiten = menschliche Hochkulturen!)
5. Anpassungsmaßnahmen (Trockenresistenz bei Pflanzen, Wasserspeicher etc.) nötig

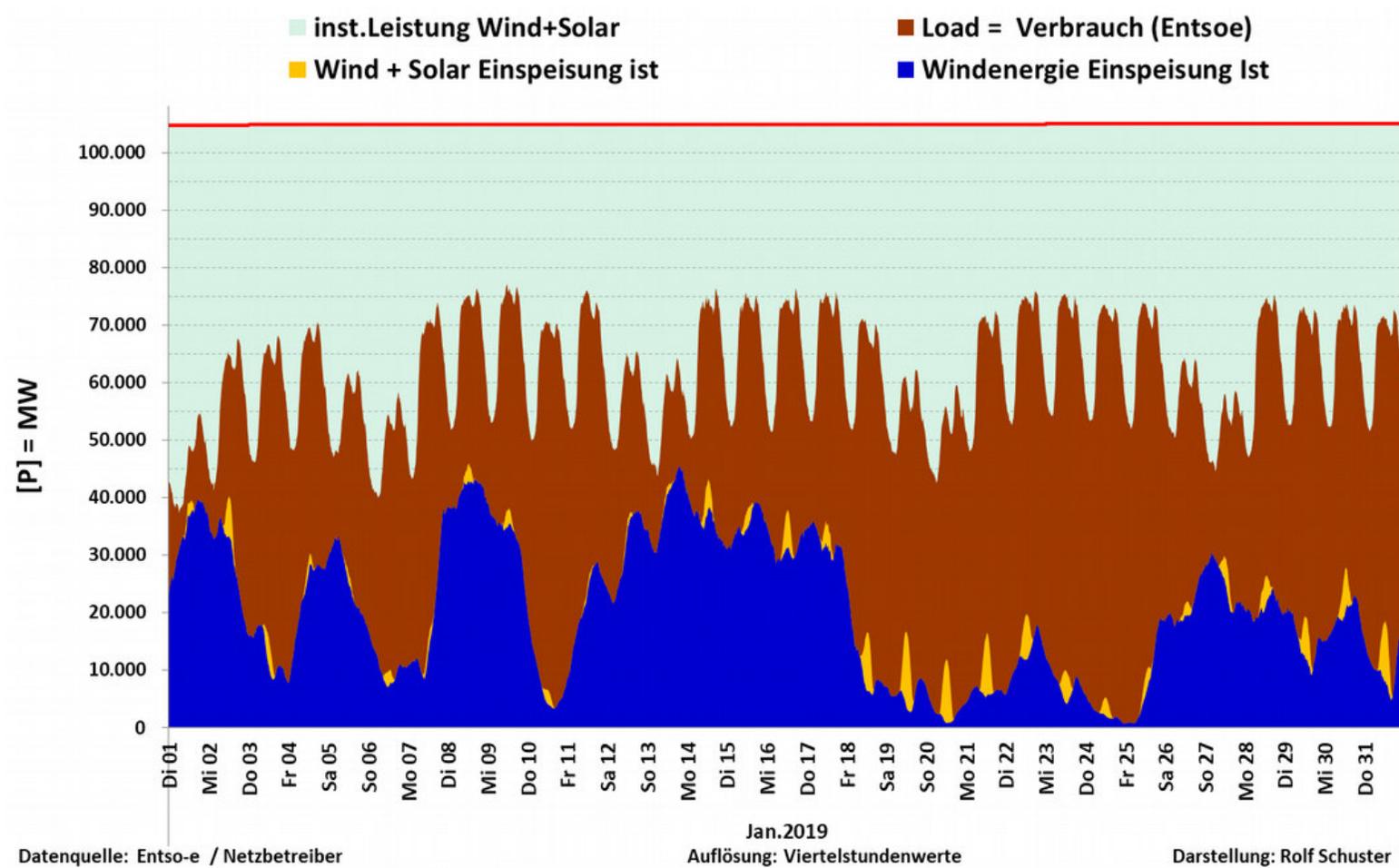
Zusatzkosten für Erneuerbare Energieträger



- Unter diesen Voraussetzungen würde der gleichzeitige Ausstieg aus der CO2-freien Kernenergie und der Braunkohleverstromung die stabile Energieversorgung akut gefährden und die Strompreise stark ansteigen lassen. Energieintensive Unternehmen würden Deutschland verlassen. Die Versorgungslücken werden durch Stromimporte (auch Atomstrom) und/oder Gasimporte ausgeglichen werden müssen, was mit großen Belastungen/Gefährdungen (enorme Kosten für neue Gaskraftwerke, politische Abhängigkeit von instabilen Ländern, keine CO2-Vermeidung) einhergeht. Insgesamt wird damit keine ökonomische oder ökologische Nachhaltigkeit erreicht. (Anmerkung: Weltweit werden derzeit ca. 1600 Kohlekraftwerke neu gebaut!)
- Der Ausstieg aus der Braunkohleverstromung hat erhebliche Konsequenzen für die Wirtschaft. Er gefährdet hochwertige Industriearbeitsplätze im Bergbau, der Energiewirtschaft, der chemischen und nachgelagerten Industrie und in den damit verbundenen Bereichen des Mittelstandes und Handwerks und bedeutet einen Strukturwandel, wenn nicht gar eine Deindustrialisierung.
- Statt ausufernder Subventionierung nicht ausgereifter Technologien deshalb besser **Erforschung/Entwicklung neuer Systeme fördern (Wasserstofffusion- bzw. -elektrolyse, Stromspeicherung)**
- Notwendig ist **Anpassung an Folgen des Klimawandels** (Hochwasserschutz, Wasserspeicherung, Pflanzenzüchtung) -jetzt sogar in der Präambel des Pariser Abkommen enthalten- Grundvoraussetzung dafür: Erfolgreiche ökonomisch und soziale Entwicklung der Entwicklungs- und Schwellenländer
- Angesichts des Wachstums der Weltbevölkerung ergeben sich daraus die wirklich dringenden Handlungsfelder: Sicherung erschwingbarer Nahrungs-, Strom- und Brennstoffversorgung, Zugang zu sauberem Trinkwasser, Seuchenbekämpfung, Gesundheitsbetreuung und Bildung.

Stromproduktion Januar 2019

aus Vahrenholt Trier Febr. 2019



Stromspeicherung durch Lithium-Batterien

- Nehmen wir Lithium-Batterien mit einem Zielpreis von 100 €/kwh. Dann sind das bei 2000 Ladevorgängen etwa 6 €/kwh, die aber zusätzlich zu den Erzeugungskosten von Wind-und Solarstrom 6-10 €/kwh) zu zahlen sind.
- Bei 100 E/kWh erfordert dies Investition von 1600 Md. €
- Ausgleich der Schwankungen eines Jahres = 40 TWh - 4000 Md. € bzw. 50.000 prop Einwohner –alle 8- 10 Jahr

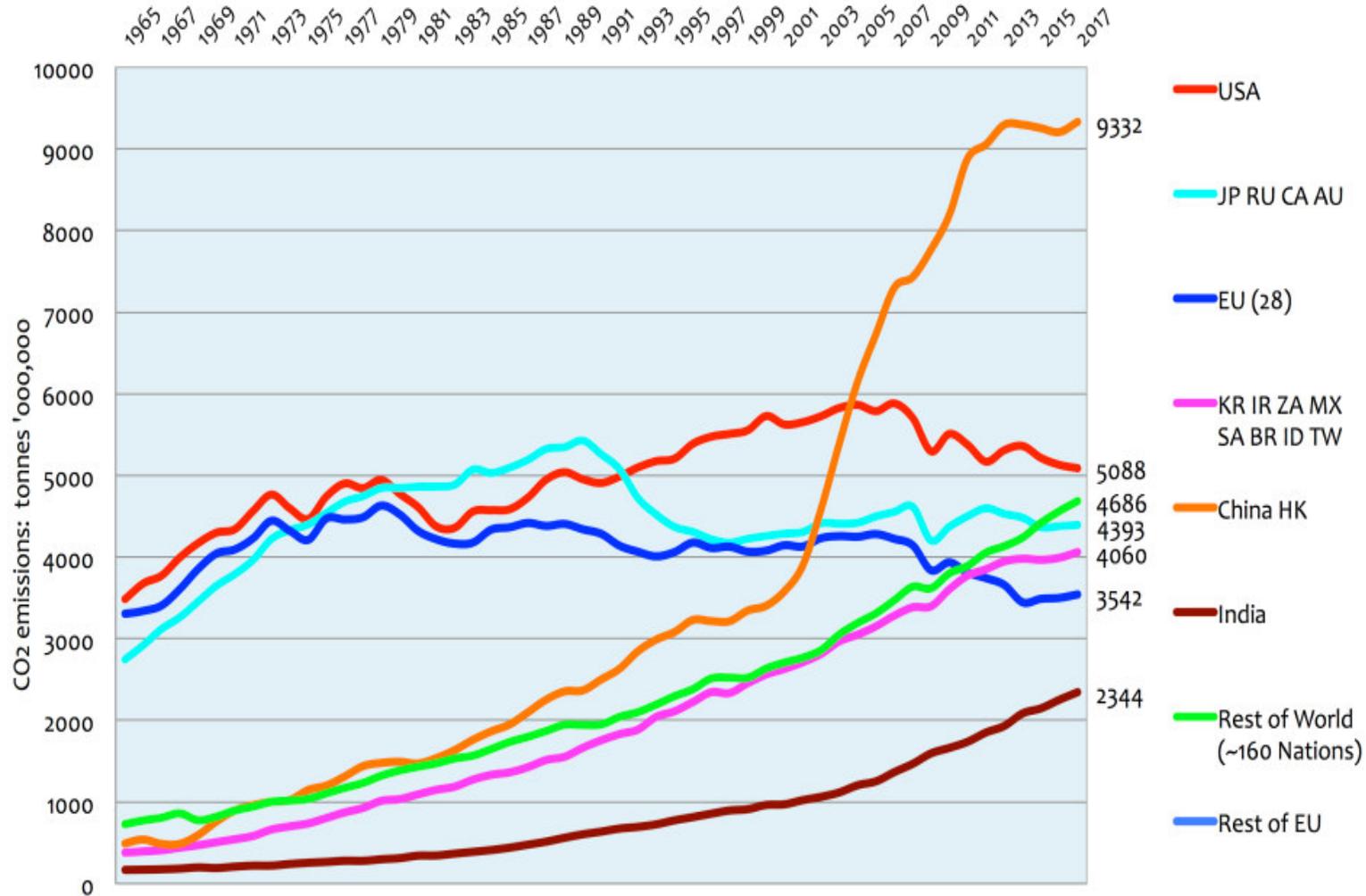
- Heutiger Industriestrom 4 €/kwh, Privat ca. 6,3 €/kWh

- Strom zu Wasserstoff-zu Strom heute 50 €/kwh

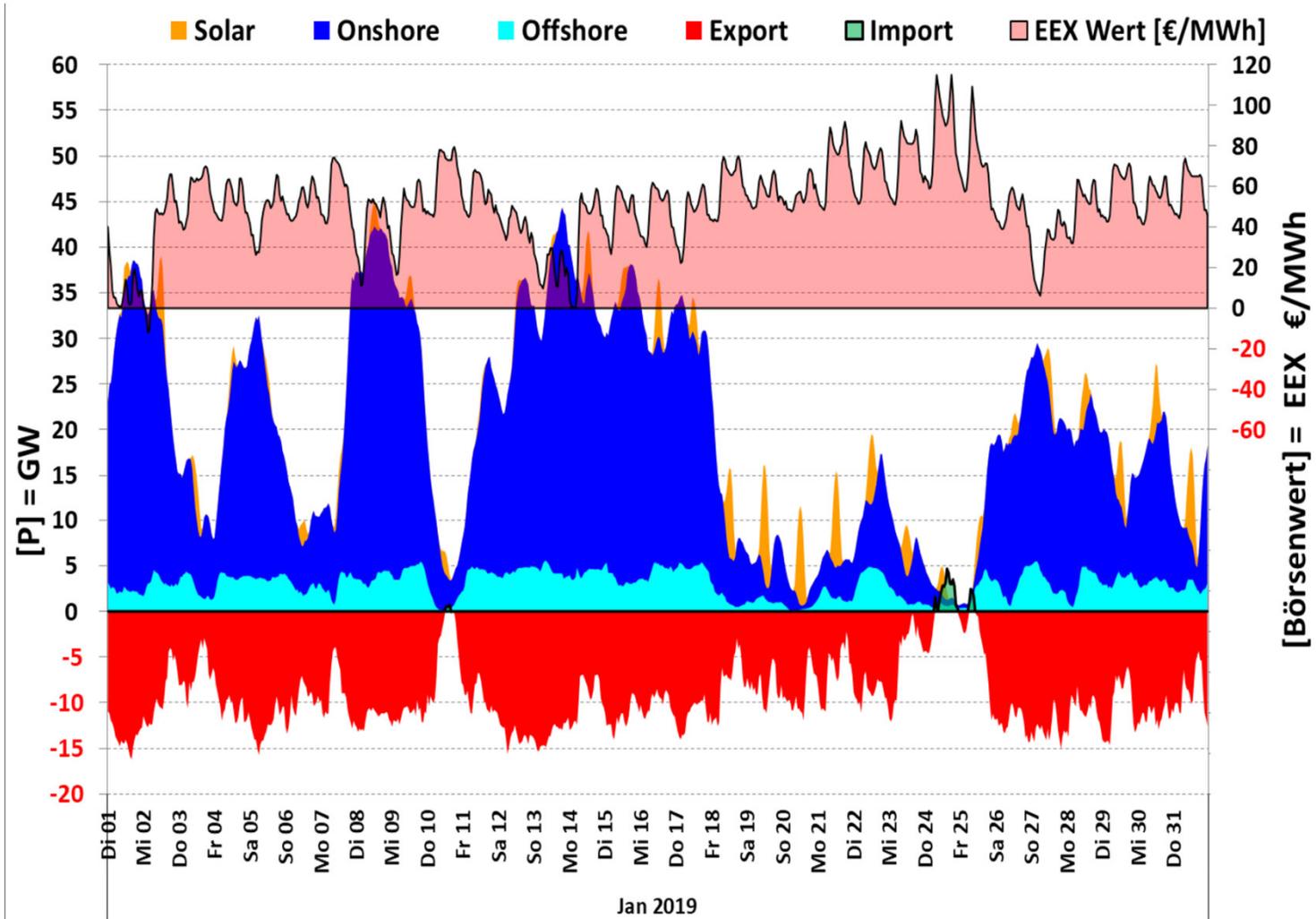
- Quelle Vahrenholt 2019

CO₂- Emissionen von 1965 bis 2017

World CO₂ emissions 1965 - 2017: tonnes '000,000 BP Data



Export von Windstrom



Datenquelle: Entso-e Actual generation per production type

Auflösung: Stundenwerte

Darstellung: Rolf Schuster

Dieser Graphik liegt eine *Klimasensivität* von 0,3 Grad/CO₂-Verdoppelung zugrunde
Aktuell wird in einer realen Atmosphäre mit Wasserdampf und Wolken eher mit einer *Klimasensivität* von 0,5-0,7 Grad gerechnet (ohne die extremen indirekten Verstärkungs-Thesen der IPCC-Klimamodelle).
In jedem Fall gilt jedoch die logarithmische Gesetzmäßigkeit des Treibhaus-Effektes. *Einfach gesagt* :
Jedes neue CO₂-Molekül bewirkt weniger als das vorige.

