








Informationsveranstaltung, Eisenach, 28.11.2019

Veranstalter: Werner Apfel

Vortragender: Dipl.-Met. André Zorn





Inhalt:




-  Grundlagen zur Atmosphäre
-  Temperaturverlauf nach Beobachtungen und Berechnungen
-  Wirkungszusammenhänge innerhalb der Atmosphäre
-  Woher kommt die Skepsis?
-  Fazit



Vorstellung: zur Person des Autors



-  Diplom-Meteorologe (Humboldt-Universität zu Berlin von 1982 bis 1987)
-  Flugwetterdienst mit Piloten-Training und Streckenberatung (Strausberg von 1988 bis 1990)
-  Genehmigung und Überwachung von Anlagen in hierfür zuständigen Immissionsschutz-Behörden (Berlin 1990/1991 und Erfurt 2008/2009)
-  Messstellen für Luftschadstoffe und Gerüche nach §§ 26/28 bzw. § 29b BImSchG (TÜV Hessen, TÜV Umwelttechnik, TÜV Thüringen, Agrar- und Umweltanalytik, Eurofins von 1992 bis 2008 sowie AIRTEC Leipzig seit 2010)

-  Bekannt gegebener Sachverständiger nach § 29a BImSchG für das Arbeitsgebiet "Auswirkungen von Störfällen, anderen Schadensereignissen sowie sonstigen Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs; Ermittlung, Berechnung und Bewertung" (TMLNU seit 1998)
-  Durch die Deutsche Meteorologische Gesellschaft als Beratender Meteorologe für das Arbeitsgebiet "Ausbreitung von Luftbeimengungen" anerkannt (DMG e.V. seit 2014)
-  Von der Industrie- und Handelskammer öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Ausbreitung von Luftbeimengungen (IHK Südthüringen seit 2015)

Kontakt:

Büro für Immissionsprognosen | Triftstraße 2 | 99330 Geratal OT Frankenhain

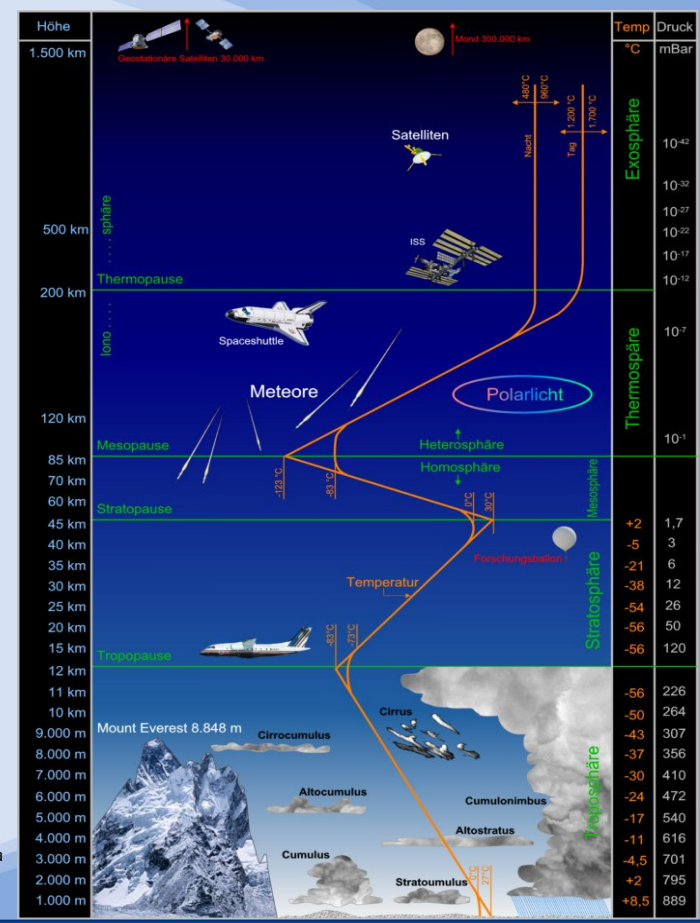
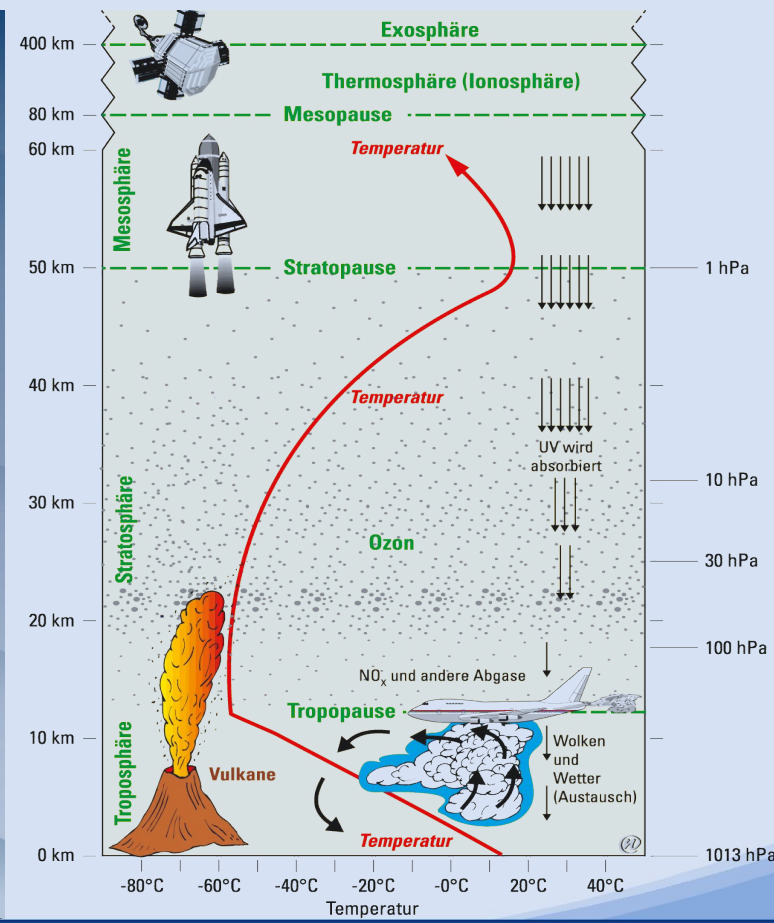
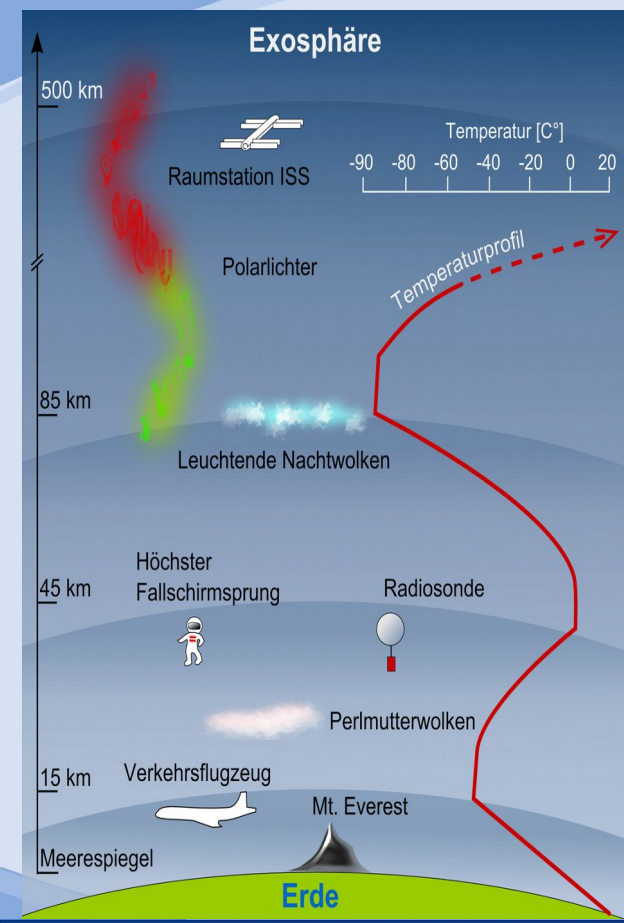
T: 036205 91273 | M: 0171 2889516 | E: a.zorn@immissionsprognosen.com



osa.fu-berlin.de/meteorologie/_medien/aufgabe_meteo_sphaeren.png

www.mpimet.mpg.de/kommunikation/mediathek/abbildungen

www.kleinmaeusiges.de/pics/atmosphaere_2.jpg





Stickstoff (N₂)

Sauerstoff (O₂)

Argon (Ar)

Kohlendioxid (CO₂)

Sonstige

Neon (Ne)

Helium (He)

Methan (CH₄)

Krypton (Kr)

Wasserstoff (H₂)

Distickstoffmonoxid bzw. Lachgas (N₂O)

Xenon (Xe)

Kohlenmonoxid (CO)

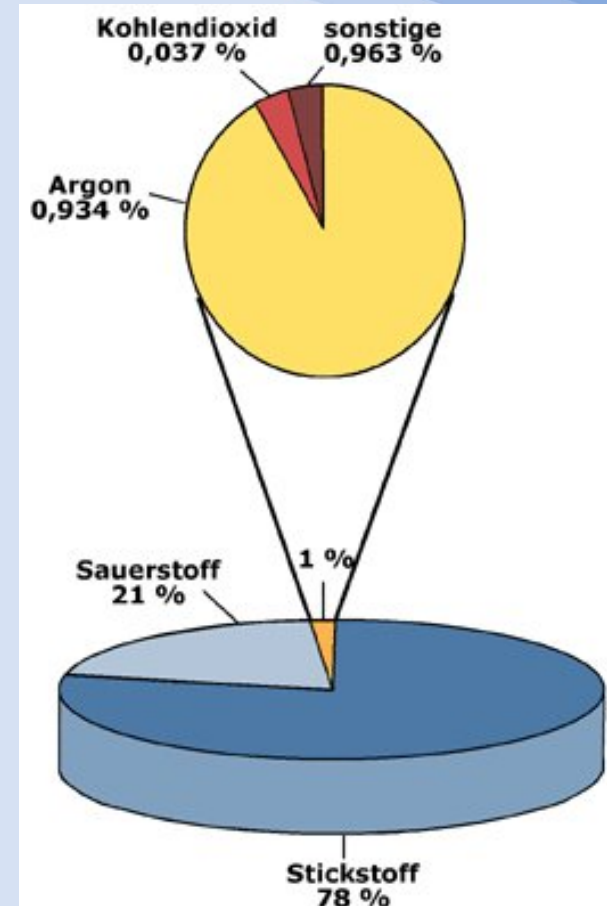
Wasserdampf (H₂O)

Ozon (O₃)

Schwefeldioxid (SO₂)

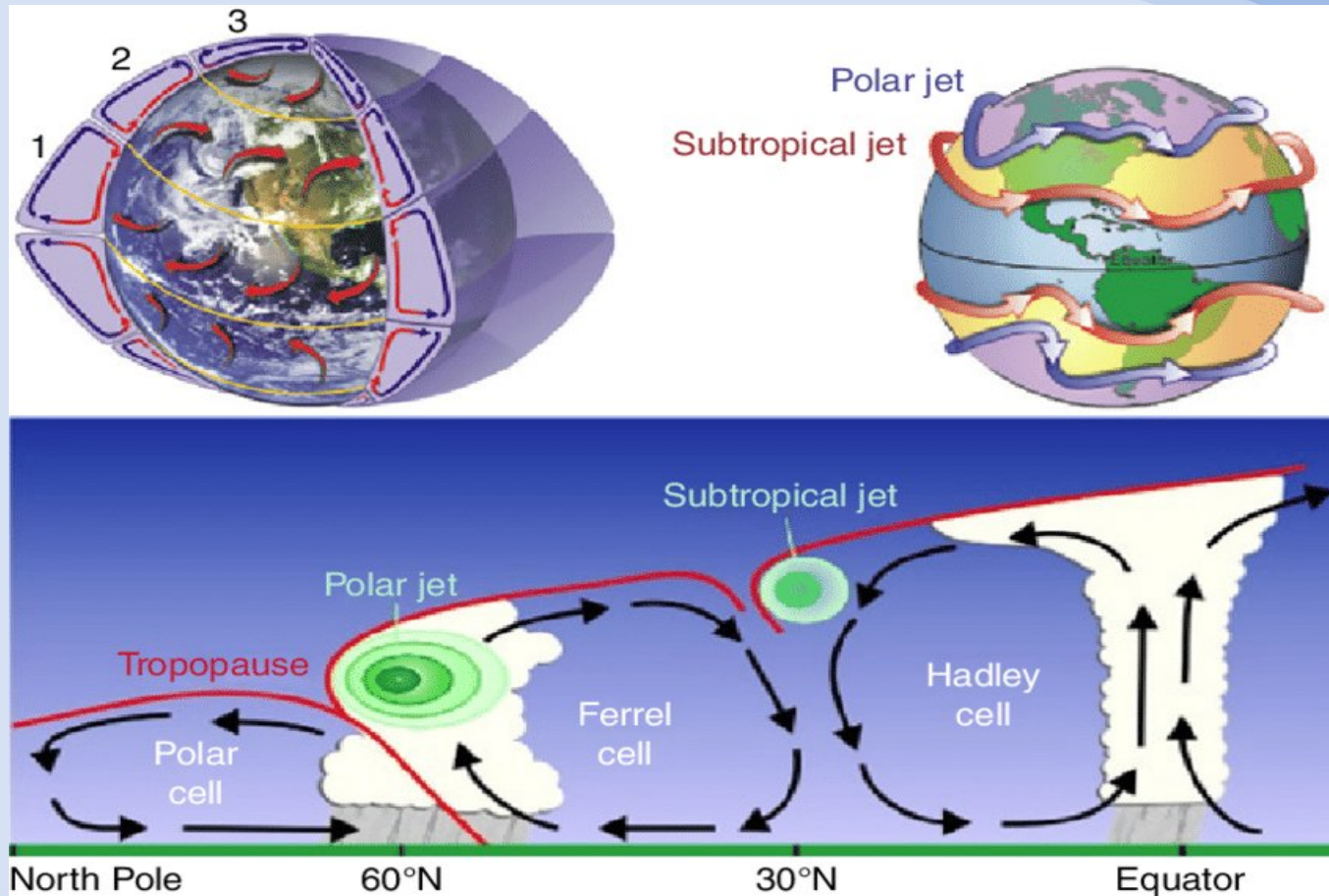
Stickstoffdioxid (NO₂)

...





https://www.researchgate.net/profile/Dale_Griffin/publication/319999478/figure/fig1/AS:558132322672640@1510080523145/1-Global-wind-circulation-patterns-1-Hadley-cell-2-Ferrel-cell-3-Polar-cell.png





konventionelle Definition: (ggf. etwas irreführend)

Mittlerer Zustand der Atmosphäre an einem bestimmten Ort oder in einem bestimmten Gebiet über einen längeren Zeitraum.

Als Zeitspanne für Untersuchungen des Klimas empfiehlt die Weltorganisation für Meteorologie (WMO – World Meteorological Organization) mindestens 30 Jahre.

meteorologisch-dynamische Definition:

Gesamtheit aller Zustände in der Atmosphäre.

Insofern dürfte es in Zukunft nur wenig Neues geben, weil alles ja irgendwie, irgendwo und irgendwann schon aufgetreten sein dürfte. Die Verhältnisse sind seit je her und anhaltend einem mehr oder weniger raschen Wandel unterworfen. Im Laufe der Zeit treten lediglich bestimmte Zustände häufiger und andere dafür seltener auf. **Der Begriff Klima trägt damit den Wandel schon in sich!**

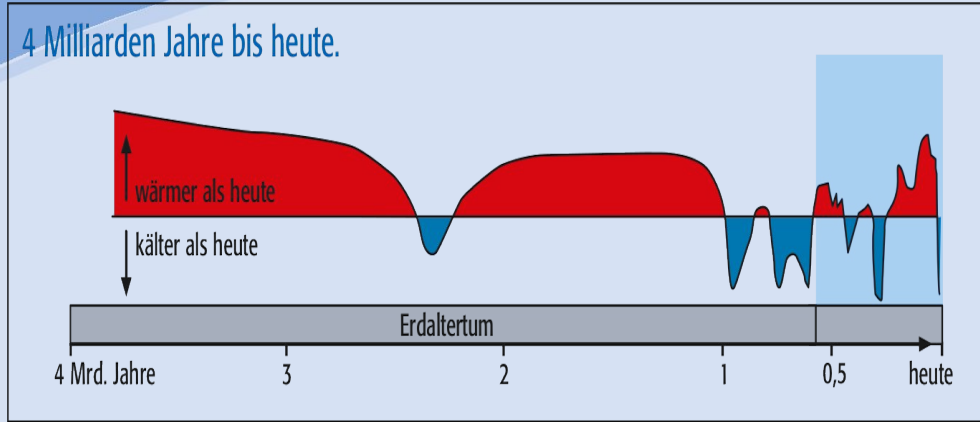
>>> Dies mag zunächst etwas akademisch erscheinen, ist aber für das Verständnis der aktuellen Diskussionen hilfreich.<<<



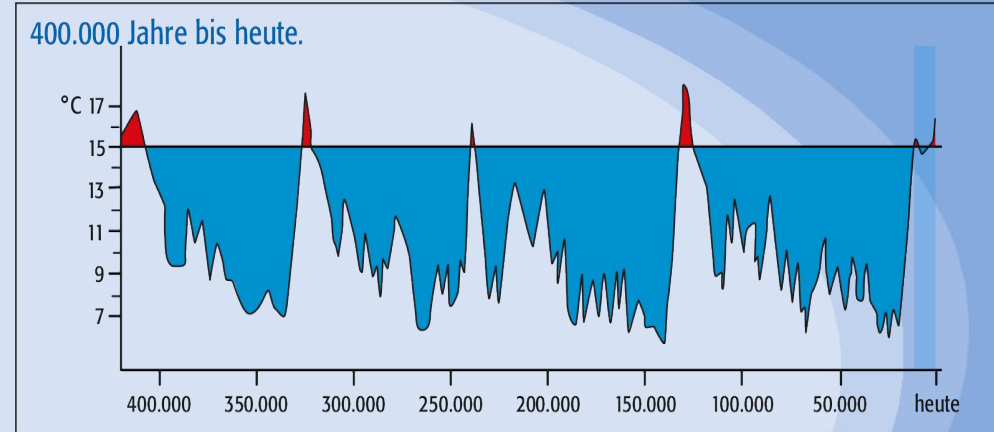
Stand des Wissens:

[Allianz]

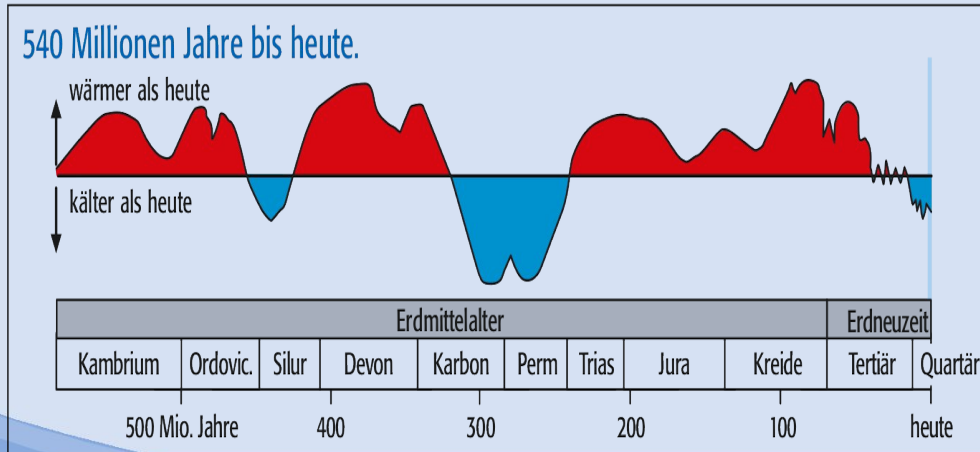
4 Milliarden Jahre bis heute.



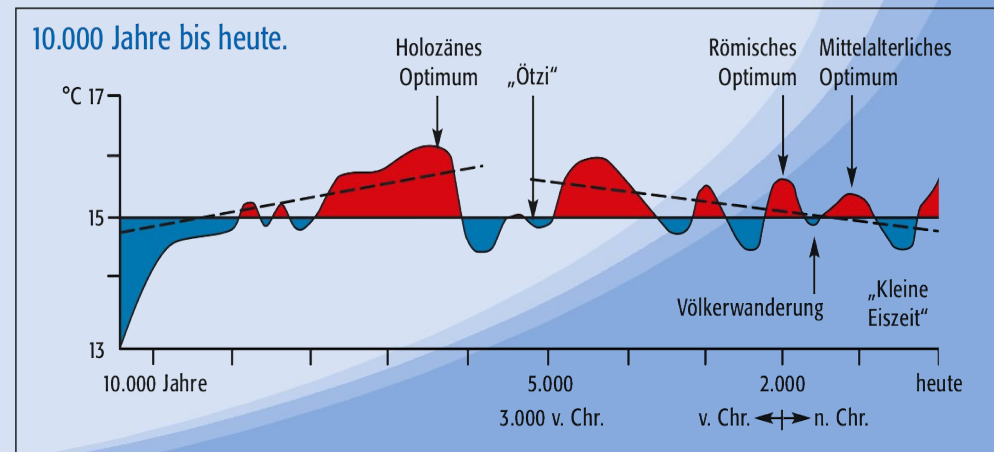
400.000 Jahre bis heute.



540 Millionen Jahre bis heute.

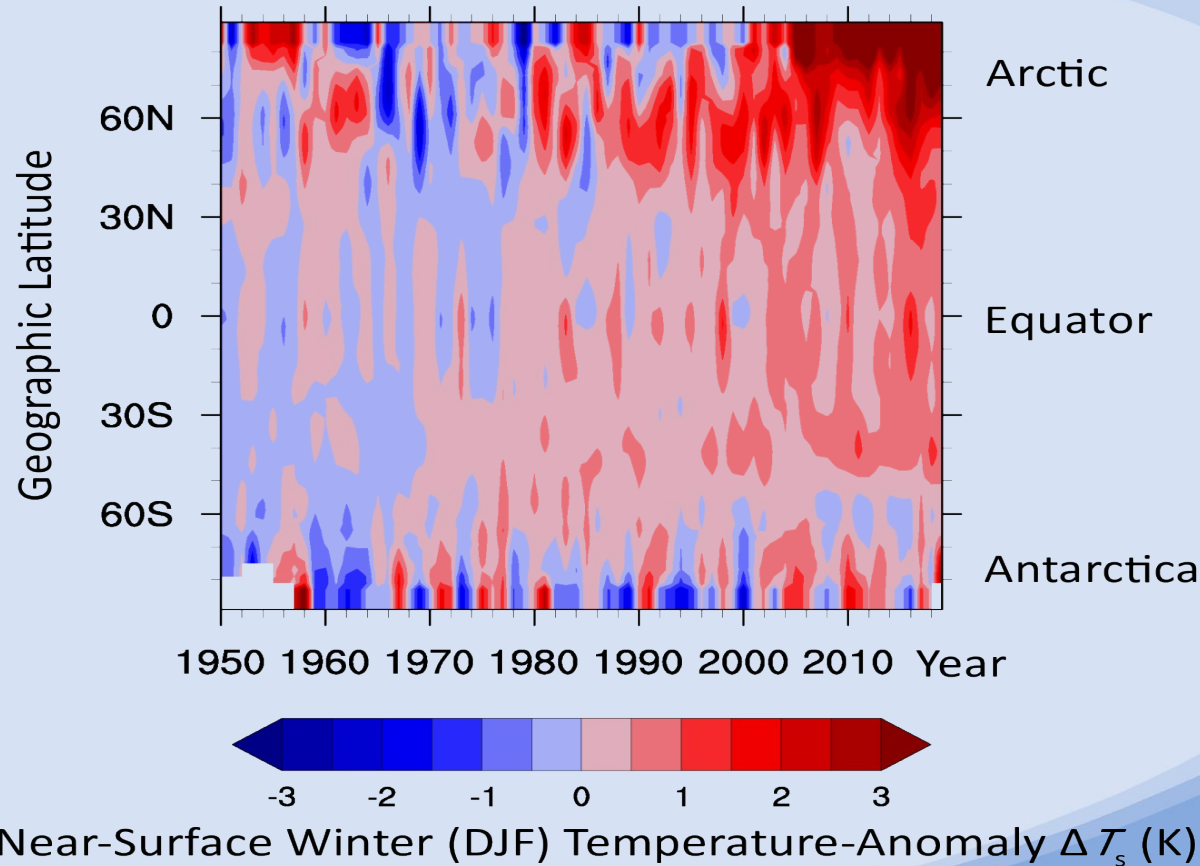


10.000 Jahre bis heute.





Temperatur-Anomalie nahe der Erdoberfläche und die sogenannte Arktische Verstärkung

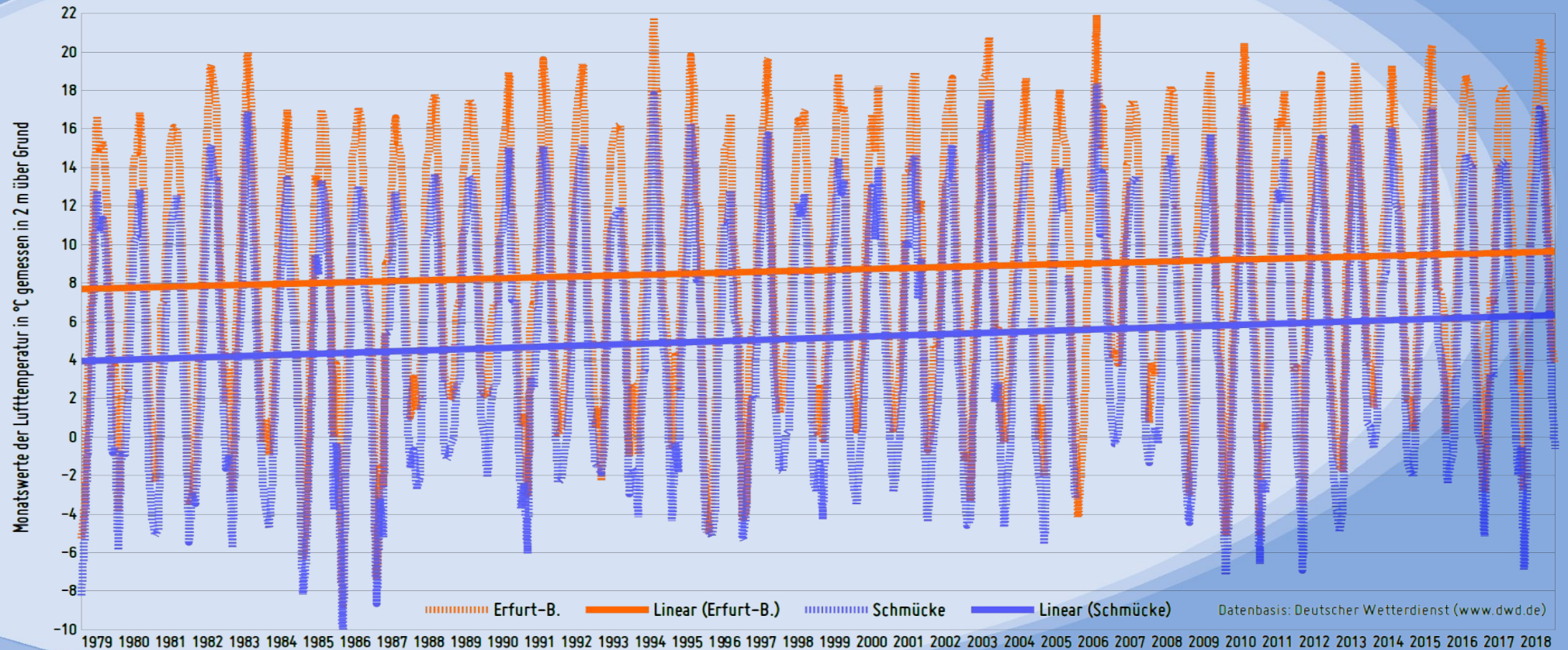


Reference period: 1951-1980, data provided by NASA

Updated from *Wendisch et al., 2017, EOS*



Monatswerte der Lufttemperatur in 2 m über Grund von 1979 bis 2018 an den Stationen des Deutschen Wetterdiensts Erfurt-Bindersleben und Schmücke





Der ultimative Beweis für die Erwärmung der Erdatmosphäre:

Fuzzi et al. | LIM



18. Jhdt

1900

1960

1980

1990

2000

2010

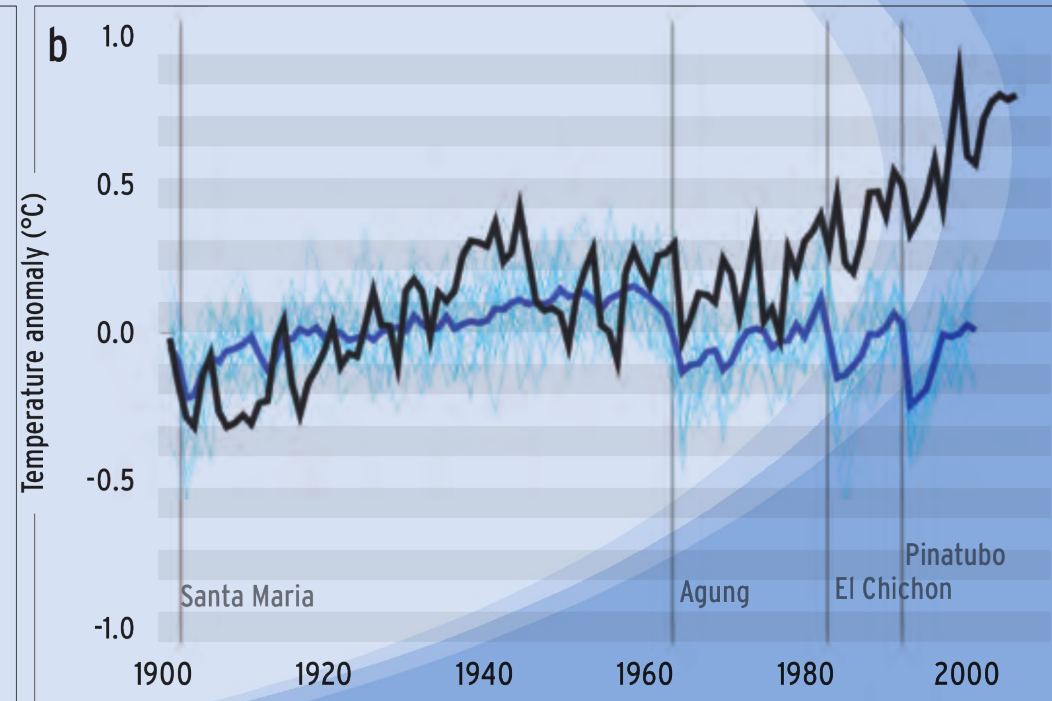
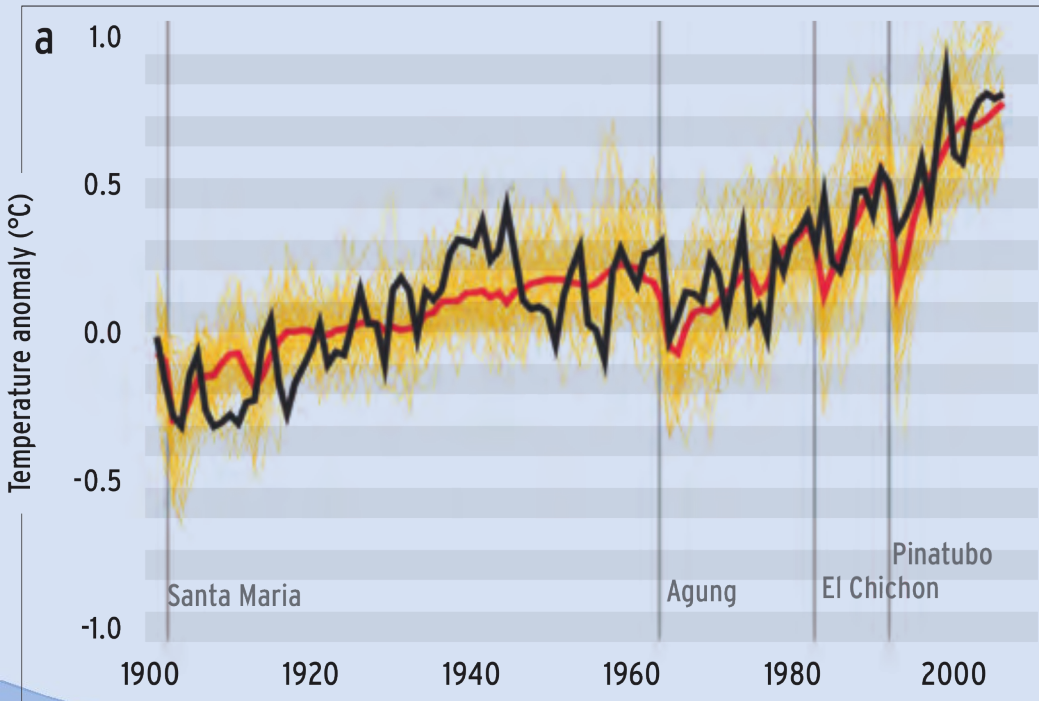


Ergebnisse von Klimamodellen im Vergleich zu den **Beobachtungsdaten** (dicke schwarze Linie) nach [UBA]

Dargestellt sind jeweils die Abweichungen des globalen Temperaturmittels vom Mittelwert im Zeitraum 1901-1950 (x-Achse: Jahr, y-Achse: Temperaturabweichung). Die senkrechten **grauen Linien** markieren signifikante **Vulkanausbrüche**.

natürliche und anthropogene Einflussfaktoren

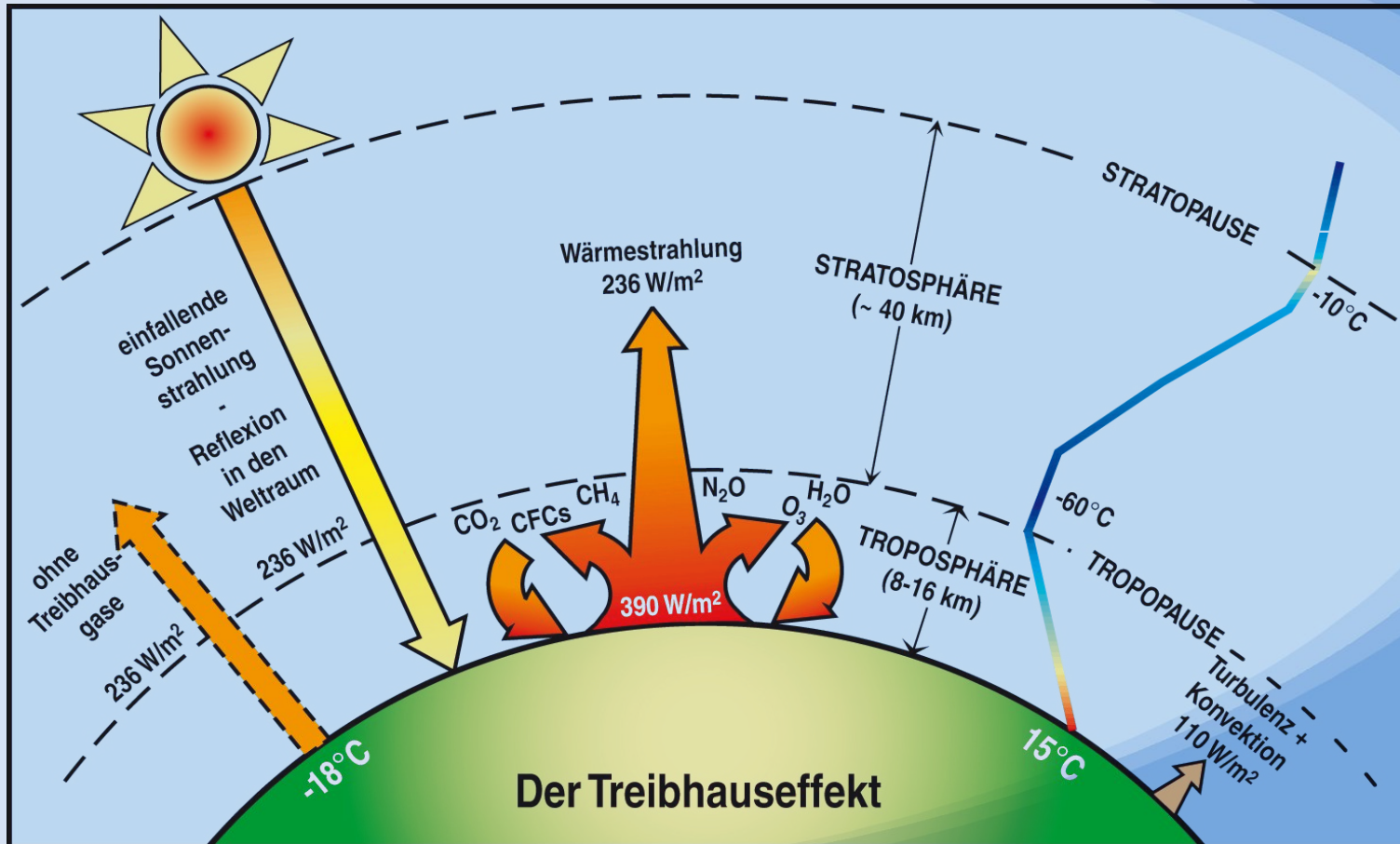
ausschließlich natürliche Einflussfaktoren





Treibhauseffekt: bei einfallender Sonnenstrahlung 342 W/m^2

www.mpimet.mpg.de/kommunikation/mediathek/abbildungen

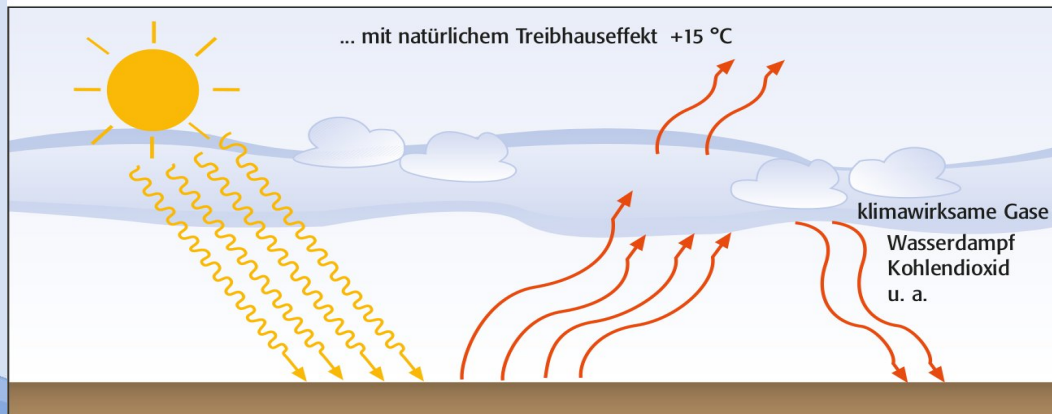
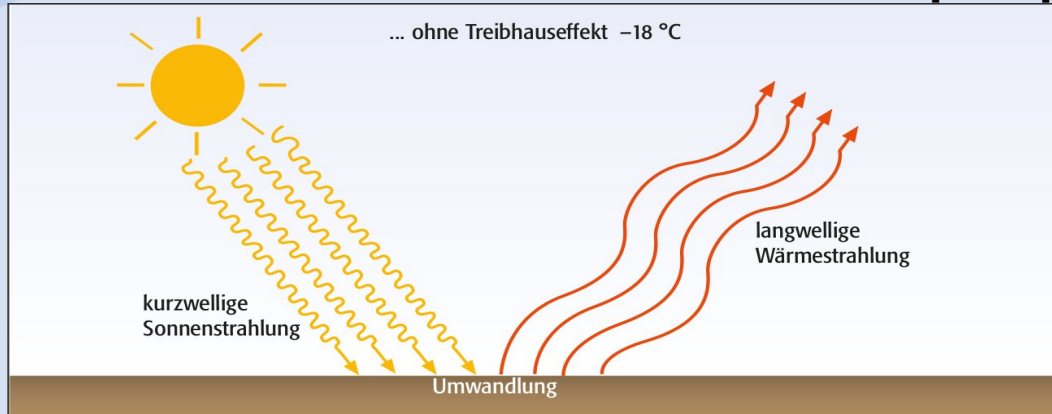




Beitrag klimawirksamer Gase zum natürlichen Treibhauseffekt:

[Allianz]

Daten nach wetterdienst.de

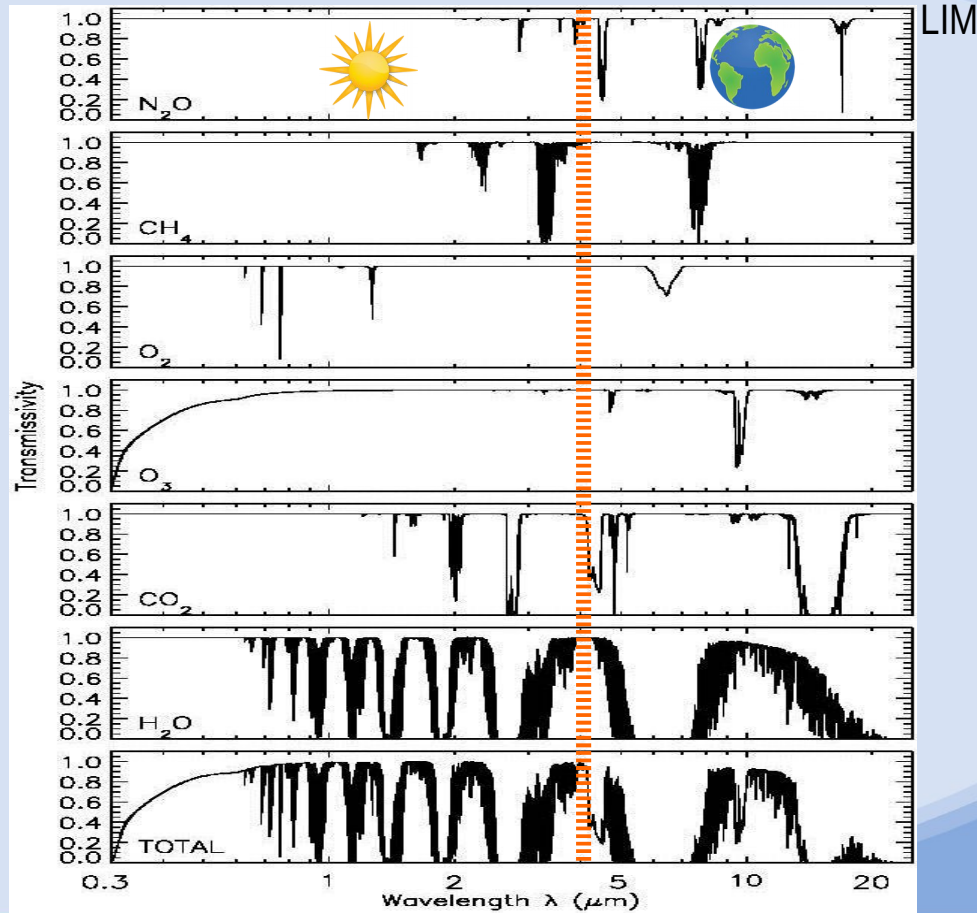


Komponente	Beitrag zur Erwärmung in K
Wasserdampf H ₂ O	20.6
Kohlendioxid CO ₂	7.2
Ozon O ₃	2.4
Distickstoffmonoxid N ₂ O	1.4
Methan CH ₄	0.8
andere	0.6
Summe	33



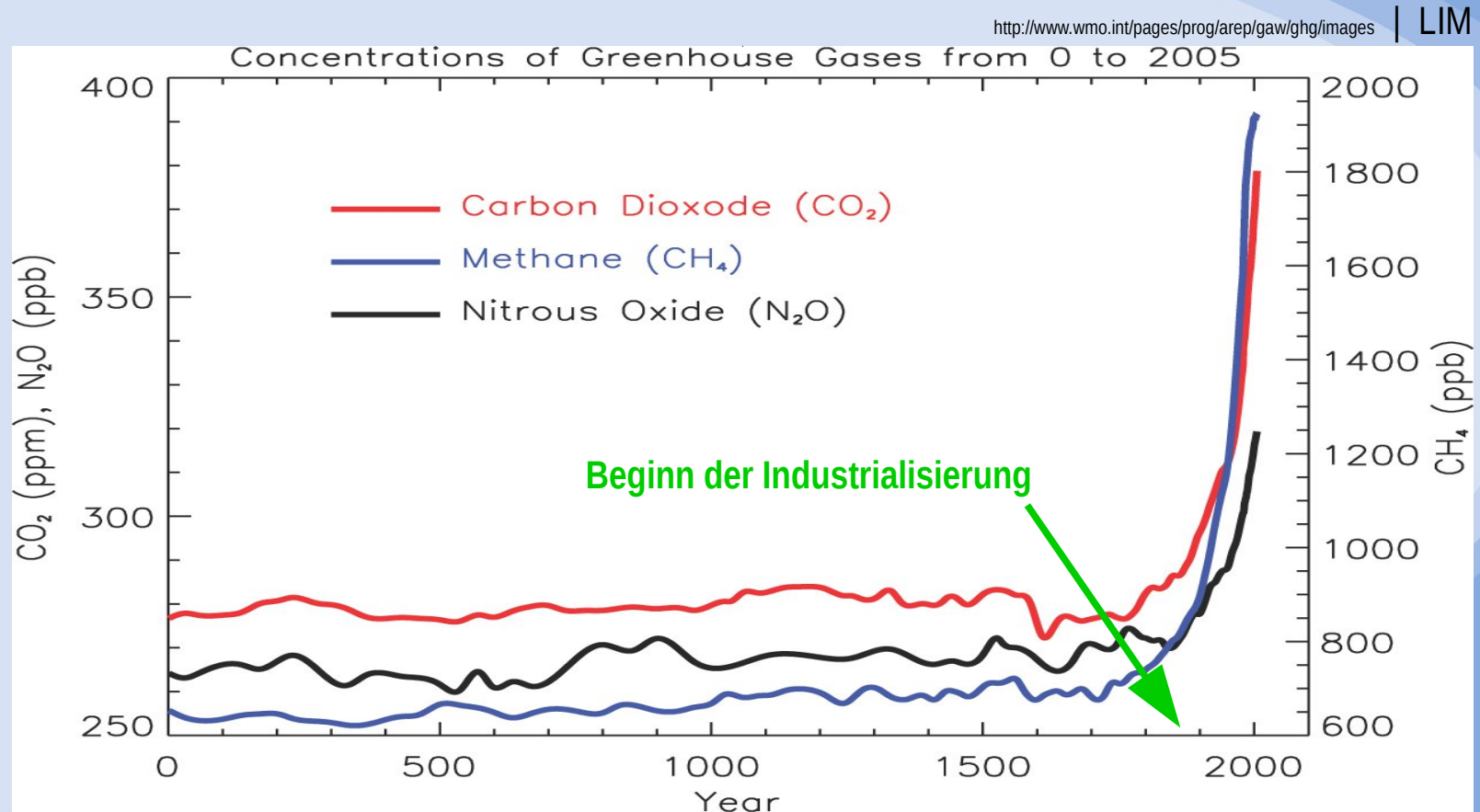
Durchlässigkeit der Atmosphäre:

für kurzwellige Strahlung der Sonne und langwellige Strahlung der Erde





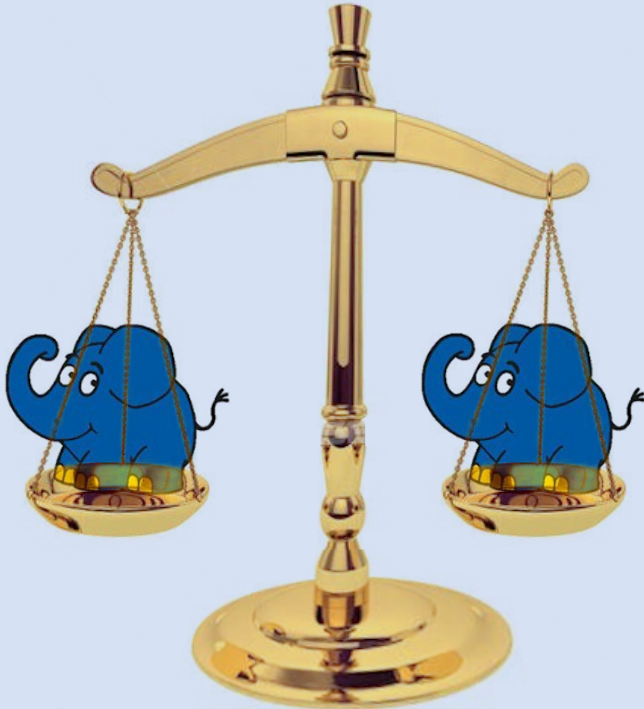
Zunahme der Treibhausgase: Die Verdopplung der CO₂-Konzentration führt allein schon zu einer Temperaturerhöhung um 1 K.



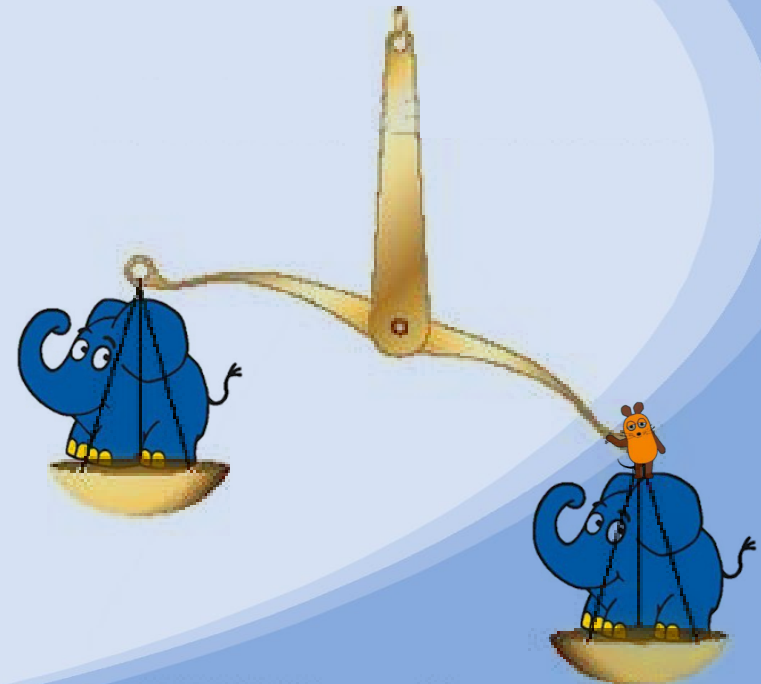


Die anthropogen bedingten zusätzlichen Emissionen von CO_2 betragen zwar $< 2\%$ der natürlichen Produktion, jedoch stören diese das natürliche Gleichgewicht zwischen den Quellen und Senken.

natürliches Gleichgewicht
Quellen = Senken



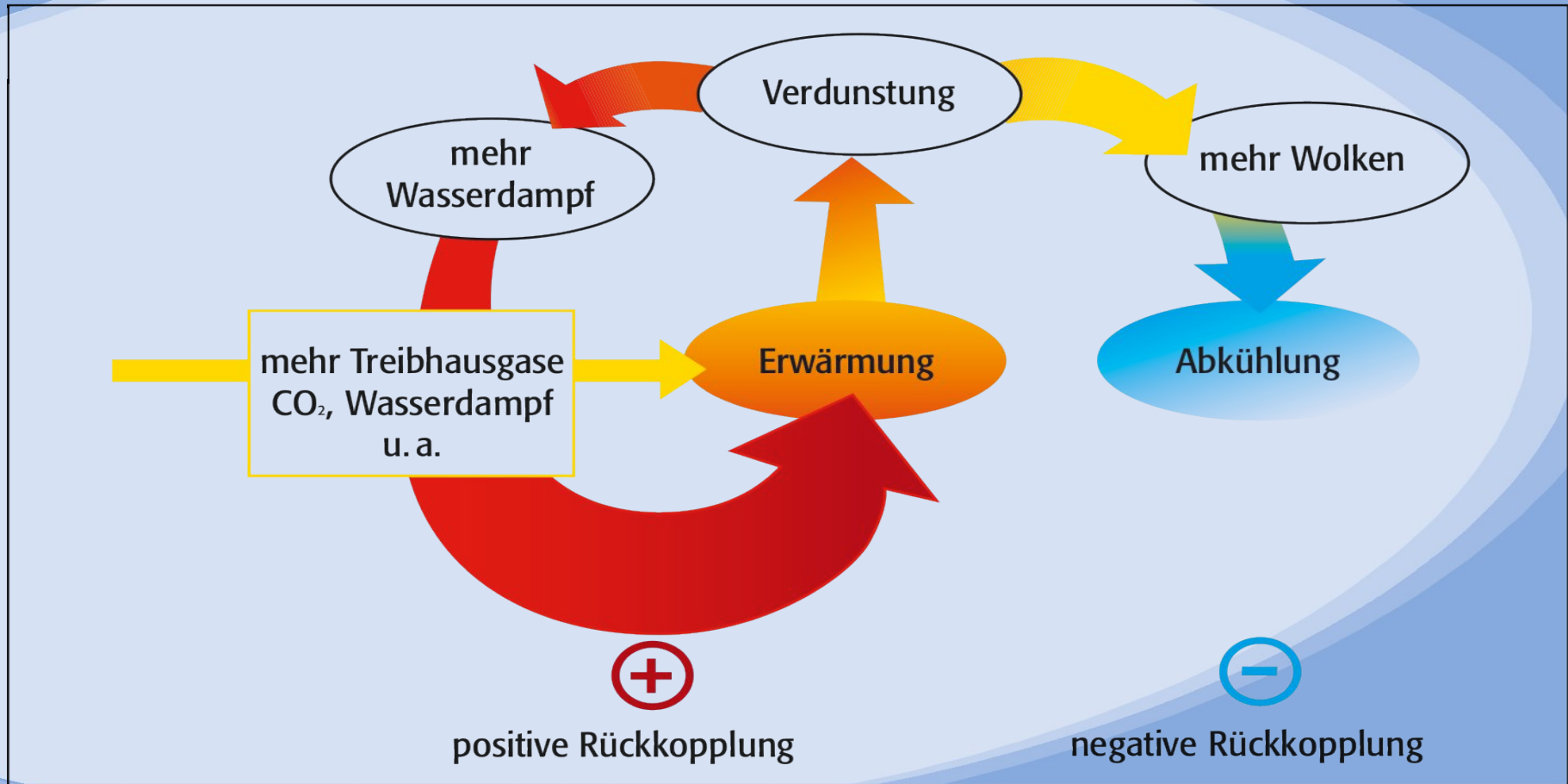
anthropogen verursachtes Ungleichgewicht
Quellen $>$ Senken






Rückkopplungen:


[Allianz]





IPCC: „Die durch den Menschen verursachten Treibhausgase sind für den größten Teil des zweifelsfrei erwiesenen Anstiegs der bodennahen globalen Mitteltemperatur seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts verantwortlich“.

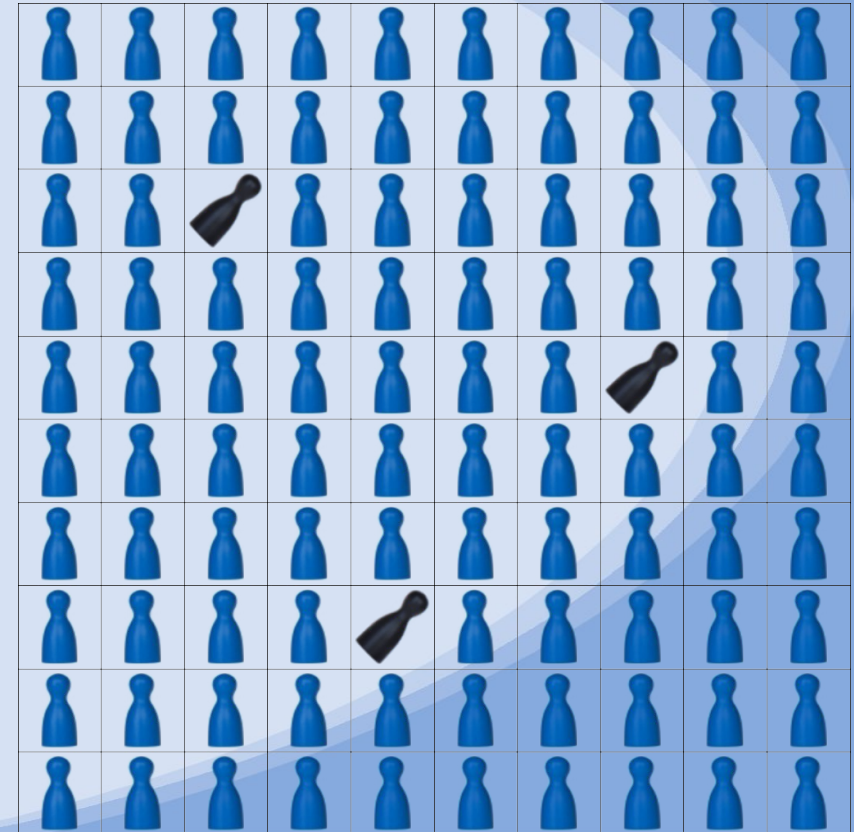
 Ja | 97...98 % der aktiv in Fachzeitschriften publizierenden Klimaforscher

 Nein | Skeptiker (Leugner, Nihilisten ...)

Rolle der Medien:

„Tatsächlich hat die in den Medien ausgetragene „Skeptikerdiskussion“ kaum etwas mit echten Diskussionen zum Klimawandel unter Fachleuten zu tun; die in den Medien vorgebrachten Argumente richten sich meist gezielt an Laien und nutzen deren Unkenntnis der grundlegenden Daten und Zusammenhänge aus.“ (Prof. Dr. Stefan Rahmstorf, 2009)

(IPCC = Zwischenstaatlicher Ausschuss für Klimaänderungen)





Zweck:



Entwicklung und gezielte Verbreitung von Zweifeln an den wissenschaftlichen Erkenntnissen zur anthropogenen Erwärmung der Erd-Atmosphäre.

Frage: Cui bono?



Welche Kreise haben ein Interesse daran, die globale Erwärmung des Klimas mit all ihren Gefahren zu verharmlosen, zu bestreiten oder deren Ursachen in Frage zu stellen?

Protagonisten:







1989 schloss sich ExxonMobil mit anderen Energie-, Automobil- und Industrieunternehmen zusammen, und es entstand daraus die **Global Climate Coalition** (deutsch: Globale Klima-Koalition). ExxonMobil und andere Mitglieder dieser Koalition bestritten die Notwendigkeit von Maßnahmen gegen die globale Erwärmung und finanzierten Wissenschaftler, Institute, Medien-Kampagnen und politische Lobbyisten mit erheblichen Einfluss auf die US-Regierung.





Europäisches Institut für Klima und Energie (EIKE): *„Nicht das Klima ist bedroht, sondern unsere Freiheit!“*
EIKE fordert u.A. die ersatzlose Streichung des „Erneuerbare-Energien-Gesetzes EEG“; die sofortige Einstellung des Handels mit Kohlendioxid-Emissions-Zertifikaten; die Beendigung der Versuche, Kohlendioxid ... in den Erdboden zu pressen; die Beendigung der Kernenergie-Diskriminierung. (www.eike-klima-energie.eu)

Fakt ist:

-  Die Temperatur der Atmosphäre steigt vom globalen bis in den lokalen Maßstab an. Das hat Folgen für Witterung und Klima.
-  Der Mensch trägt ausschlaggebend zu den Ursachen der Erderwärmung infolge der anthropogenen Emissionen an Treibhausgasen (insbesondere Kohlendioxid) bei.
-  Der Mensch muss seiner Verantwortung für die Begrenzung und Beseitigung der Folgen nach dem Verursacherprinzip nachkommen.
-  Skepsis ist hierbei unangebracht!

Literatur:


-  [UBA]
Und sie erwärmt ich doch! (1. Auflage 2013) | Umweltbundesamt, Postfach 1406, 06813 Dessau-Roßlau.
-  [Allianz]
Informationen zum Thema „Klima“: Grundlagen, Geschichte und Projektionen. (4. aktualisierte Auflage 2016) | Allianz Umweltstiftung, Pariser Platz 6, 10117 Berlin.


Soweit darf es nicht kommen:

http://blogs.ethz.ch/klimablog-archive/files/2009/10/Cartoon_Homosapiens.jpg



Herzlicher Dank für die Unterstützung bei der Ausarbeitung des Vortrags geht an:

 **Dr. Claudia Mäder**
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU)
Stresemannstraße 128-130
10117 Berlin

 **Prof. Dr. Manfred Wendisch**
Leipziger Institut für Meteorologie (LIM), Universität Leipzig
Stephanstraße 3
04103 Leipzig



Danke für die Aufmerksamkeit!

Noch Fragen

