

C02 ist nicht das Problem, der verbrauchte Sauerstoff und andere Schadstoffe verursachen Kopfschmerzen und Schläfrigkeit

geschrieben von Andreas Demmig | 22. August 2024

Bundesarchiv_Bild_183-45000-0065,_Leipzig,_Hauptbahnhof,_Bahnsteig.jpg
□(787 × 573 pixels, file size: 74 KB, MIME type: image/jpeg)

Einleitung durch den Übersetzer

Auf Jo Nova fand ich einen mir interessanten Beitrag, über die C02 Konzentrationen in verschiedenen Umgebungen, von Klassenzimmern, über Industrie bis hin zu U-Booten und Raumstationen..

Jo Nova's Einleitung mit einem Gespräch von D.Trump und E.Musk lasse ich weg, das erscheint mir nichts zum Thema beizutragen. Dafür habe ich Ihnen am Ende die C02 Konzentrations-Tabelle eines Beitrags auf Climate Depot, Marc Morano hinzugefügt.

Von Jo Nova

.... Der Sinn von C02-Messgeräten besteht nicht so sehr darin, uns vor zu hohen C02-Werten zu warnen, sondern anzuzeigen, wie gut der Raum belüftet ist. Der C02-Wert ist lediglich ein Indikator für die Luftqualität. Luft mit höherem C02-Wert enthält normalerweise auch mehr organische Verbindungen, Feuchtigkeit, Körpergeruch, Schimmel, Chemikalien aus Möbeln und Farbe (wie Formaldehyd) und möglicherweise auch Viren. Wenn Menschen von Kopfschmerzen und Übelkeit berichten, liegt das Problem nicht an den hohen C02-Werten, sondern an den Bioabgasen. Wenn Forscher kognitive Tests mit reiner C02-Mischung in sauberer Luft durchführen, leiden die Leistungen nicht darunter. Das Problem ist die verbrauchte Luft, d.h. Sauerstoff, nicht das C02.

(Siehe Zhang und Misra , wo sie die kognitiven Auswirkungen von schlecht belüfteter Luft und sauberer Luft mit hohen C02-Werten von bis zu 3.000 ppm verglichen haben. Die Probleme verschwinden, wenn sie Frischluft und einen höheren C02-Wert verwenden.) Gut belüftete Räume können auch kühler sein, was erklären könnte, warum die Ergebnisse einander so oft widersprechen.

In Klassenzimmern liegt die Luftqualität „normalerweise“ bei 1.000 ppm

Während die Luft im Freien 420 ppm hat, liegt der C02-Gehalt in

Klassenzimmern normalerweise bei 1.000 ppm und kann bis auf 3.000 ppm steigen, wenn alle Fenster geschlossen sind. Die anerkannten Grenzwerte für Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz bei langfristiger Belastung liegen bei 5.000 ppm für 8 Stunden am Stück, fünf Tage die Woche. Das ist keine große Sache.

Das National Collaborative Centre for Environmental Health (Kanada) hat Messungen in Schulen und Gebäuden durchgeführt und gibt an, dass „ **in einem besetzten Klassenzimmer die empfohlene Belüftungsstufe typischerweise einem CO₂-Wert von etwa 1000-1100 ppm entspricht** “. Darüber hinaus gaben sie an, dass „der niedrigste Wert, bei dem eine Auswirkung auf die Gesundheit (z. B. eine Azidose) bei Menschen beobachtet wurde, bei 7.000 ppm liegt und dies auch nur nach mehreren Wochen kontinuierlicher Belastung in einer Unterwasserumgebung“.

Die von der American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) empfohlenen Grenzwerte für CO₂ am Arbeitsplatz liegen bei 5.000 ppm (TLV-TWA) und 30.000 ppm (TLV-STEL), basierend auf den direkten Auswirkungen auf die Übersäuerung des Blutes. – (siehe unten, Teilauszug von Marc Morano und Climate Depot)



Foto: NASA/Mark T. Vande Hei (macht einige Bilder der russischen Module) Januar 2022

Bei der NASA berichtet das Büro des Chief Health and Medical Officer, dass in einem typischen Raumschiff die Besatzung bei etwa 3.000-7.000 ppm (oder 0,3-0,7 % CO₂) arbeitet. Die empfohlene Belastung beträgt 5.000, die zulässige Belastungsgrenze 10.000 ppm. Die Bordärzte stellten jedoch fest, dass Werte von fast 7.000 sicher seien und „die Leistung

nicht beeinträchtigt“. Bei Apollo 13 stiegen die CO₂-Werte auf 20.000 ppm. Schwitzen und Kurzatmigkeit wurden bei über 30.000 ppm zum Problem.

U-Bootfahrer leben normalerweise bei CO₂-Werten zwischen 2.000 und 5.000 ppm. Als eine kleine Stichprobe von Matrosen bei 600, 2.500 oder 15.000 ppm getestet wurde, konnten die Forscher in einem 80-minütigen Test zum Entscheidungsverhalten keine Unterschiede in den Ergebnissen feststellen. (Rodeheffer et al.) In einer anderen Studie am Johnson Space Center wurden die Teilnehmer kognitiven Tests bei 600, 1.200, 2.500 und 5.000 ppm unterzogen und es gab keinen Dosis-Wirkungs-Effekt. Die Ergebnisse scheinen eher zufällig zu sein.

Lowther et al. untersuchten 2021 51 Studien und fanden keine eindeutigen Ergebnisse hinsichtlich der Schädlichkeit von CO₂ unter 5.000 ppm. Die meisten Studien waren verwirrend, die Ergebnisse widersprüchlich. Forscherteams suchen nach einem weiteren Problem „aufgrund von CO₂“. Wenn es eine starke negative Wirkung von CO₂ gäbe, wäre sie inzwischen aufgetaucht. Stattdessen wird CO₂ nur mit gelegentlichen Kopfschmerzen und Übelkeit *in Verbindung gebracht* – wahrscheinlich, weil es in überfüllten Räumen mit geringer Belüftung hoch ist.

In einer umfassenden Studie aus dem Jahr 2019 hieß es, dass bereits CO₂-Konzentrationen von 1.000 ppm Auswirkungen auf den Menschen hätten. In der Studie selbst wird jedoch auf die verwirrenden Daten hingewiesen, es werden Wörter wie „möglich“ und „potenzielle Auswirkungen“ verwendet und man kommt zu dem Schluss: „Wir brauchen mehr Studien.“

UPDATE: Die Kommentatoren Alan Klein und Mr Farnham weisen darauf hin, dass die Sicherheitsgrenzwerte für australische Kohlebergarbeiter (NSW) bei 1,25 % CO₂, also 12.500 ppm, liegen und zwar für 8-Stunden-Schichten. Kurze Abweichungen bis zu 3 % (30.000 ppm) sind akzeptabel. Weitere Einzelheiten finden Sie in Kommentar Nr. 17. des Originals.

REFERENZEN

Lowther, Scott D., Sani Dimitroulopoulou, Kerry Foxall, Clive Shrubsole, Emily Cheek, Britta Gadeberg und Ovnair Sepai. 2021. „Geringe Kohlendioxidkonzentrationen in Innenräumen – ein Verschmutzungsindikator oder ein Schadstoff? Eine gesundheitsbasierte Perspektive“ *Environments* 8, Nr. 11: 125. <https://doi.org/10.3390/environments8110125>

Mishra AK, Schiavon S, Wargocki P, Tham KW. Atemleistung von Menschen, die mäßigen Mengen an Kohlendioxid ausgesetzt sind. Innenraumluft. 2021 Sep;31(5):1540-1552. doi: 10.1111/ina.12823. Epub 2021 Mai 15. PMID: 33991134.

Rodeheffer CD, Chabal S, Clarke JM, Fothergill DM. Akute Belastung mit niedrigen bis mittleren Kohlendioxidkonzentrationen und Entscheidungsfindung von U-Bootfahrern . *Aerosp*

Zhang X, Wargocki P, Lian Z, Thyregod C. Auswirkungen der Belastung mit

Kohlendioxid und Bioabwässern auf die wahrgenommene Luftqualität , selbst eingeschätzte akute Gesundheitssymptome und die kognitive Leistungsfähigkeit. Indoor Air. 2017 Jan;27(1):47-64. doi: 10.1111/ina.12284. Epub 2016 Mar 7. PMID: 26825447.

<https://joannenova.com.au/2024/08/dear-elon-1000ppm-of-carbon-dioxide-is-safe-we-breathe-it-every-day/>

h/t an Willie Soon, Marc Morano und Climate Depot.

Tabelle By JOSE GEFAELL

CO2 concentrations

Aktuelle Außen-Atmosphäre	Atmosphere at present (outdoors):	410 – 430 ppm
Üblicherweise in einem Wohnzimmer	Usual in a living room of a house:	650 – 900 ppm
Wenn Tiere dabei sind	Atmosphere when primates evolved:	900 – 1,000 ppm
Schlecht belüfteter Raum	Poorly ventilated living room:	900 – 1,000 ppm
Verkehrsflugzeug	Commercial aircraft:	800 – 1,500 ppm
Üblicherweise in heutigen Gewächshäusern	Typical in today's agricultural greenhouses:	900 – 1,200 ppm
Optimal für die meisten Pflanzen	Optimal for most plants' growth:	900 – 1,500 ppm
in einem vollen Theater	Usual in a full theater:	1,500 – 2,000 ppm
in einem vollen Bus	Typical in a bus full:	1,800 – 2,500 ppm
Häufig in Schulräumen	Frequent in School classrooms:	2,000 – 3,000 ppm
Atmosphäre während der Dinosaurierära	Atmosphere during the dinosaur era:	2,000 – 3,000 ppm
U-Bahnfahrzeuge voll	Subway full:	2,500 – 3,500 ppm
Nachtclub-Discos voll	Nightclub-Disco full:	2,500 – 4,000 ppm
Empfohlener 8-Stunden-Sicher.grenzwert (NIOSH)	Recommended 8h safety threshold (NIOSH)	5,000 ppm
Üblicherweise in U-Booten	Usual in submarines:	3,000 – 5,000 ppm
Internationale Raumstation	International Space Station:	3,000 – 5,000 ppm
Häufig in alten U-Booten	Frequent in conventional submarines:	5,000 – 7,000 ppm
Unbelüftetes Auto mit vier Passagieren	Unventilated car with 4 passengers:	5,000 – 8,000 ppm
Häufig in Motorradhelmen	Common in motorcyclists' helmets:	8,000 – 10,000 ppm
unter chirurgischen Stoffmasken und FFP2-Masken	Using fabric, surgical and FFP2 masks:	2,150 – 26,000 ppm

Sources: Multiple sources. A simple double check can be done with ChatGPT for each level

<https://www.climatedepot.com/2024/08/13/elon-musk-incorrectly-claims-rising-co2-will-cause-headaches-reality-check-mits-dr-lindzen-co2-is-essential-for-life-on-our-planet-levels-as-high-as-5000ppm-are-considered-safe-on-our-s/>

Empfohlener 8-Stunden-Sicherheits-Grenzwert

... NIOSH (Das National Institute for Occupational Safety and Health)
Nationales Institut für Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz

EXPOSITIONSGRENZWERTE

NIOSH-REL

TWA 5000 ppm (9000 mg/m³) ST 30.000 ppm
(54.000 mg/m³)

OSHA PEL

TWA 5000 ppm (9000 mg/m³) [Siehe Anhang G](#)

<https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0103.html>

Hinweis: Das sind Werte für Kohlendioxid CO₂, nicht zu verwechseln mit Kohlenmonoxid CO, welches gefährlich ist, Bei Kohlenmonoxid wird der Grenzwert auf 200 ppm angesetzt

Das Umweltbundesamt empfiehlt niedrigere Werte, öfter lüften,
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/pdfs/kohlendio_xid_2008.pdf

Historie der CO₂ Werte – Beachten Sie die darunter aufgeführte Quelle:

Stellungnahme

zur öffentlichen Anhörung des Ausschusses für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
zum Thema Gesetzentwurf der Fraktionen der CDU/CSU und SPD 19/14337 und 19/13900 Klimaschutzprogramm 2030
am Mittwoch, 06.11.2019

Deutscher Bundestag

Ausschuss für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

Ausschussdrucksache

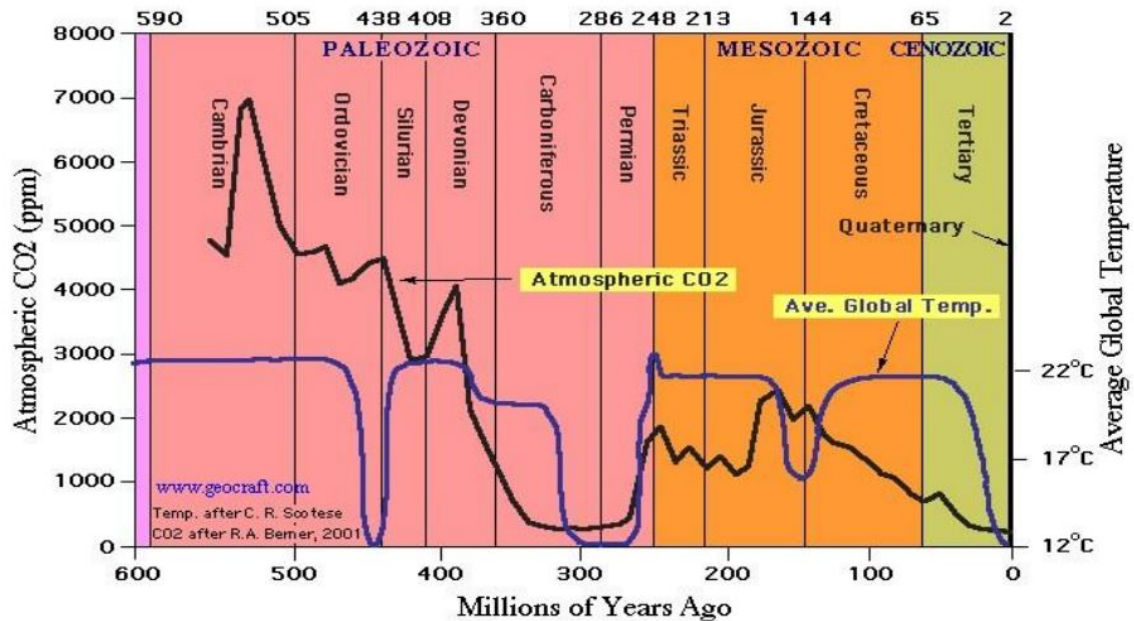
19(16)292-D

zur Anhörung 6.11.19

01.11.2019

Die vorliegende Stellungnahme gibt nicht die Auffassung des Ausschusses wieder, sondern liegt in der fachlichen Verantwortung des/der Sachverständigen. Die Sachverständigen für Anhörungen/Fachgespräche des Ausschusses werden von den Fraktionen entsprechend dem Stärkeverhältnis benannt.

*Global Temperature and Atmospheric CO₂ over 600 Million yrs
- No Evidence of CO₂ driving temperature – CO₂ very low now!*



Late Carboniferous to Early Permian time (315 million years ago - 270 million years ago) is the only time period in the last 600 million years when both atmospheric CO₂ and temperatures were as low as they are today (Quaternary Period). At no point do temperature and CO₂ levels relate. *Temperature after C.R. Scotese <http://www.scotese.com/climate.htm> CO₂ after R.A. Berner, 2001 (GEOCARB III)*

Folie NR. 09

<https://www.bundestag.de/resource/blob/666004/a6507b232ad975bfbe1d8bdc3c2e40ae/19-16-292-D-Corbyn-data.pdf>

Das Original dieser Grafik finden Sie hier, incl. „Unsicherheitsbereich“

https://geocraft.com/WVFossils/CO2_Temp_02.html

Also wurde erst vor rd. 500 Mio Jahren der US Grenzwert durch unsere Atmosphäre eingehalten, der deutsche Grenzwert erst seit rd. 150 Mio. Jahren

Zusammengestellt und übersetzt durch Andreas Demmig