Was Sie schon immer über CO2 wissen wollten: Teil 5, ohne CO2 kein Leben auf der Erde

geschrieben von H.j. Lüdecke | 9. September 2019

Mit industriellen Abgasen, die ein heterogenes Gemisch aus Aerosolen (Gemisch aus festen oder flüssigen Schwebeteilchen in Gasen) sowie Feststoffen wie Ruß sind, hat das Naturgas CO2 primär nichts zu tun. Es entsteht aber bei der Verbrennung von Kohle, Erdöl und Erdgas sowie allen anderen Brennstoffen organischen Ursprungs wie Holz, Stroh usw. Ferner wird CO2 bei der Zementproduktion, in der Landwirtschaft und bei der Waldrodung mit Feuer erzeugt.

Erwachsene atmen pro Jahr etwa 0,4 Tonnen CO2 aus. Dies erfolgt nicht naturneutral, wie bei wilden Tieren, denn das ausgeatmete CO2 von zivilisierten Menschen entspricht etwa dem CO2, welches bei seiner Nahrungsherstellung und Aufbereitung anfällt. Man denke dabei nur an den Kohle- oder Erdölverbrauch beim Backvorgang. Man muss daher sorgsam unterscheiden: Verbrennungsvorgänge setzen schädliche Stoffverbindungen, wie Schwefel- und Stickoxidverbindungen sowie bei unzureichender Filterung auch Schmutzpartikel, Ruß und Aerosole frei. Daneben wird auch das Naturgas CO2 erzeugt.

Eine sorgfältige Vermeidung der erstgenannten Schmutzstoffe durch Filterung ist absolut notwendig und kann heute mit modernster Technik in einer Qualität erreicht werden, die keine Wünsche mehr übrig lässt. Man besuche zu diesem Zweck nur einmal das moderne Braunkohlekraftwerk Lippendorf bei Leipzig (so lange es noch existiert und nicht durch deutsche Grün-Idiotie abgeschaltet wird). CO2-Vermeidung, also die Wegfilterung von Gasen wie CO2, ist dagegen praktisch nicht bzw. nur mit unverhältnismäßig hohem chemisch-physikalischen Aufwand möglich.

In diesem Zusammenhang sei eine Abschweifung zum Autoverkehr erlaubt. Wie maßgebend das CO2 aus dem heutigen globalen Autoverkehr ist, zeigt ein Vergleich mit der menschlichen Ausatmung (alle Zahlen Grobwerte): Ein Auto erzeugt 0,15 kg CO2 pro km, bei 10.000 km sind das im Jahr 1,5 t. Weltweit gibt es 1 Milliarde Autos. Alle Autos erzeugen daher 1,5 Milliarden t CO2 im Jahr. Ein Erwachsener erzeugt 0,4 t CO2 im Jahr per Ausatmung. 7 Milliarden Menschen auf der Erde erzeugen somit pro Jahr durch Ausatmung 0,4·7 = 2,8 Milliarden t CO2. Das CO2 aus der Ausatmung der Menschheit übersteigt daher aktuell das CO2 aus dem globalen Autoverkehr.

Riesige Mengen von CO2 sind in den Weltmeeren gebunden, etwa 40-mal mehr als in der Luft. Ganze Gebirge setzen sich aus CaCO3 zusammen. Unsere Alpen und der Himalaya gehören dazu. 90% des CaCO3 sind organischen

Ursprungs, erzeugt von Einzellern [1]. Die großen Tropenwälder sind infolge von Zersetzungsprozessen Erzeuger von CO2, aber auch vom starken Treibhausgas Methan. Pflanzen und Algen benötigen CO2, sind also CO2-Senken und produzieren hierbei, zusammen mit Sonnenenergie und Sauerstoff, Nahrungspflanzen, insbesondere die C3- und C4-Pflanzen [2]. Diese Pflanzentypen liefern bei höherer CO2-Konzentration höhere Erträge, wobei bei der gegenwärtigen CO2-Konzentration der Erdatmosphäre im Allgemeinen noch keine Sättigung erreicht ist.

Etwas genauer: Die Zahl am „C“ bedeutet die Anzahl der Kohlenstoffatome im Molekülaufbau der betreffenden Pflanzenart. C3-Pflanzen sind Getreide, Raps, Zuckerrüben, Kartoffeln und Reis. C4-Pflanzen sind Mais, Zuckerrohr, Hirse und tropische Savannengräser. Bei C4-Pflanzen steigert sich die Nettophotosynthese ab etwa 400 ppm CO2 in der Luft nur noch wenig. Dagegen nimmt das Wachstum von C3-Pflanzen bis über 1000 ppm zu. Eine ausführliche Übersicht zum Thema CO2 und Pflanzenwachstum findet sich bei I. Goklany [3]. Bild 1 zeigt die Abhängigkeit von Ernteerträgen und CO2-Konzentration der Luft für eine Reihe von Nahrungspflanzen.

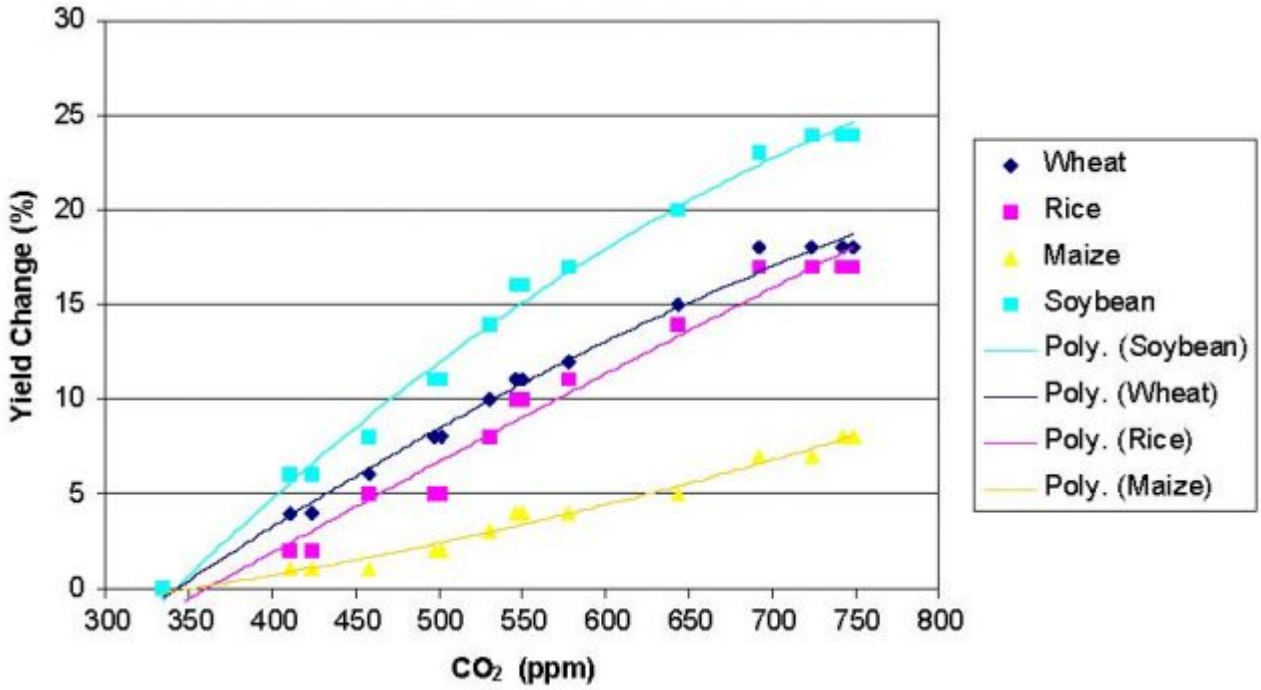


Bild 1: Bessere Erträge bei mehr CO2, Bildquelle [5]

Holländische und spanische Tomatenzüchter kennen diese Zusammenhänge bestens, sie begasen ihre Gewächshäuser mit CO2. Das Weizenwachstum hat beispielsweise bei einer sehr hohen CO2-Konzentration von 0,12% sein Optimum, also etwa dem Drei- bis Vierfachen der heutigen CO2-Konzentration, die auch bei Verbrennung aller fossilen Brennstoffe der Erde niemals erreicht werden können (s. Teil 3). Auf die „Begrünung“ der Erde hat das anthropogene CO2 bereits einen steigernden Einfluss, dies belegen Satellitenbilder. Selbst der SPIEGEL hat darüber berichtet [5]. Für die menschliche Atmung sind CO2-Konzentrationen der Luft bis hin zu

etwa 2% praktisch bedeutungslos.

Unter den oben geschilderten Gesichtspunkten darf nun der Bildungsstand von Bürgermeistern und Politikern beurteilt werden, die eine „CO2-freie Stadt“ oder eine „CO2-freie Wirtschaft“ propagieren. Jede Wirtschaft einer Industrienation lebt nun einmal von der Verbrennung von Kohle, Erdöl und Erdgas. Und ohne CO2 gäbe es für uns keine Nahrung mehr. Wenn man so will, entspricht daher der Aufruf nach völliger „CO2-Freiheit“ einem Aufruf zur Vernichtung allen Lebens auf der Erde. Und was die besagten Bürgermeister auch nicht wissen: **Mit wetterabhängigen Energien niedrigster Leistungsdichte, also Wind, Sonne und Energiepflanzen, kann man eine moderne Industriewirtschaft nicht betreiben [6]**.

Bei der Diskussion um das anthropogene CO2 und alternative Energien ist ein entscheidender Gesichtspunkt fast unbekannt, oder er wird zumindest ignoriert. Zuerst einmal kann heute wohl niemand mehr ernsthaft bestreiten, dass die Stromerzeugung aus Wind, Sonne oder Energiepflanzen extrem unwirtschaftlich ist. Ohne staatliche Subventionen wäre der Spuk der „Erneuerbaren“ in wenigen Wochen vorbei. Gut, mag man da einwenden, aber wir sparen mit diesen unwirtschaftlichen Methoden zumindest das „klimagefährliche“ CO2 ein. Dies muss uns die Sache wert sein. Auch diese Argumentation ist falsch. Kosten entsprechen ganz allgemein dem Energie-Aufwand zur Herstellung eines Produktes. Über 90% des Energieaufwands in industrialisierten Gesellschaften zur Herstellung einer Ware/Dienstleistung werden durch Kohle, Öl und Gas erbracht, Kernenergie spielt erst in wenigen Ländern eine größere Rolle. Den Rest stellt die Sonne zur Verfügung (Nahrungspflanzen). Infolgedessen sind die Herstellungs-Kosten eines Produkts ein brauchbares Maß für die bei seiner Herstellung angefallenen CO2-Emissionen.

Mit anderen Worten: Stellt man ein Produkt auf zwei verschiedene Arten her, dann ist die kostengünstigere Methode die mit den geringeren CO2-Emissionen. Allein daraus folgt bereits, dass die in der „Herstellung“ extrem teuren Energien aus Wind, Sonne oder Energiepflanzen praktisch kein CO2 einsparen. Insbesondere anschaulich ist dies schon gut verständlich: Die beim Bau eines Windrads (insgesamt 6000 t inkl. Fundament schwer), zuzüglich der benötigten Zufahrtsstraßen in Waldwindrädern anfallenden CO2-Mengen müssen erst einmal durch CO2-freien Wind-Strom wettgemacht werden. Die aktuellen (Herbst 2019) Schwierigkeiten Deutschlands, als selbsternanntem globalem „Energiewende-Vorreiter“ die CO2-Einsparungsvorgaben der EU zu erfüllen, bestätigen diese Problematik bestens.

Bisherige Teile der Serie „Was Sie schon immer über CO2 wissen wollten“:

1. Teil 1 – der CO2-Untergrund (27.Juni 2019)
2. Teil 2 – CO2-Anstieg menschgemacht oder nicht?
3. Teil 3 – der globale CO2-Kreislauf
4. Teil 4 – die Klimasensitivität

Mit dem vorliegenden Teil 5 ist die Reihe „Was Sie schon immer über CO2 wissen wollten“ vorläufig abgeschlossen.

Quellennachweise

[1] persönliche Mitteilung von Prof. Volker Storch (Biologe), Universität Heidelberg

[2] https://www.chemie.de/lexikon/C3-Pflanze.html

[3] I.M. Goklany, Carbon Dioxide The Good News, http://tinyurl.com/zng6ymt

[4] M.L. Parry et al., Effects of climate change on global food production, http://tinyurl.com/otqudcw

[5] SPON, 25.4.2016, https://tinyurl.com/y53sagxr

[6] „*Wer meint, mit alternativen Energien eine moderne Industriegesellschaft betreiben zu können, verweigert sich der Realität*“, Prof. Hans-Werner Sinn (Handelsblatt 29.3.2011).