

# Der Kampf gegen unsere Gesellschaft nimmt Fahrt auf

Pünktlich zum Klimazirkus in Kattowitz macht auch Brüssel wieder von sich reden: Ab 2030 (also in nur 12 Jahren!) soll für neue PKW und Kleintransporter (Handwerker aufgepaßt!) nur noch eine maximale Freisetzung von kapp 60 Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilometer erlaubt sein.

Sie können gar nichts mit diesem Wert anfangen? Das genau, ist die Absicht. Je alltagsferner die Maßeinheit, um so besser für die Propaganda geeignet. Dies wußten schon die „Atomkraft-Gegner“. Übersetzen wir deshalb mal schleunigst diesen geplanten Grenzwert in Maßeinheiten, die jedem Autofahrer nur zu vertraut sind: **60 gr CO<sub>2</sub> / km entspricht etwa einem Verbrauch von rund 2,5 Liter Benzin bzw. 2,3 Liter Diesel pro 100 km.** Dämmert es jetzt, wohin die Reise gehen soll?

Damit sind Kraftfahrzeuge – wie wir sie heute kennen – gestorben! Nehmen wir mal als stellvertretendes Beispiel einen Golf-Diesel. Der Verbrauch bewegt sich seit dem ersten Modell bis bis zum heutigen Tage um die 6,5 Liter. Dies mag für Annalena und Svenja nur an den Konzernen liegen, aber weit gefehlt Mädels: Es gibt da etwas, was ihr besser nicht abgewählt hättet, das nennt sich Physik! In der Natur verläuft Aufwand und Nutzen immer in der Form von Exponentialfunktionen, die sich einem Grenzwert annähern. Der Volksmund sagte früher: Gott läßt keine Bäume in den Himmel wachsen! In diesem Fall ist der Grenzwert die Leistung (kW!), die man benötigt um ein Auto zu beschleunigen bzw. gegen die Widerstände in Bewegung zu halten. Jetzt kommt auch noch die Zeit (h) mit ins Spiel, die man benötigt um 100 km zurückzulegen. Mal relativ schnell (Autobahn) und mal im „Stop and Go“ (Stadtverkehr) mit ständiger „Kraftstoffvernichtung“ durchs Bremsen. Simalabim haben wir die benötigte Bewegungs-Energie (kWh!). Nun ist aber Energie, nicht gleich Energie! Die benötigte Antriebsenergie muß erst noch im Fahrzeug (!) erzeugt werden. Diese liegt stets in chemischer Form vor. Gleichgültig ob als Benzin, Diesel, Akku, Wasserstoff oder sonst etwas. Für die Umwandlung setzt die Thermodynamik eindeutige und nicht überwindbare Grenzen. Heutige Verbrennungsmotoren sind nahezu ausgereizt.

## **Die Energiedichte**

Jedes Kraftfahrzeug muß neben seinem Antrieb (Motor, Getriebe und notwendiges Zubehör) auch noch seinen ganzen Energievorrat mitführen. Dieses notwendige Eigengewicht treibt wiederum den Verbrauch selbst in die Höhe. Lange Rede, kurze Aussage: **Ein Kraftfahrzeug mit etwa 2 Liter Verbrauch könnte nur ein moderner Trabant sein:** Ein Auto mit nur vier Sitzen, aus Plastik und einer Höchstgeschwindigkeit von ca. 100 km/h. Immerhin ein Zugeständnis an die Handwerker, für die bisher ein Lastenfahrrad vorgesehen ist (*Kein Witz! Der Rot-Rot-Grüne Berliner Senat fördert bereits Lastenfahrräder für Handwerker und Paketdienste*). Wer noch die alte DDR kennt, weiß was alles möglich ist, wenn man nicht anders kann.

Genau das ist der Grund, warum Elektrofahrzeuge ein Flop waren, sind und immer sein werden. Man kann nicht oft genug daran erinnern, daß der erste Porsche einen Elektroantrieb (mit Nabenmotor!) hatte, weil es damals noch keine brauchbaren Verbrennungsmotoren gab. Als es diese gab, war das Konzept schlagartig mausetot. Im Krieg hatte man LKW mit Batterien und Oberleitungsbusse, weil der Treibstoff an der Front gebraucht wurde. Nach dem Krieg war der Spuk wieder vorbei. Die Sache ist eigentlich ganz einfach: **Entweder man hat ein Fahrzeug mit geringer Reichweite (kleine Batterie) oder geringer Nutzlast.**

Alle Schlaumeier, die nun einfach öfters laden wollen, tappen sofort in die nächste Falle: Die Betankung mit Benzin und Dieselkraftstoff dauert wegen deren hoher Energiedichte (rund 10 kWh/l) nur wenige Minuten. Wollte man gleiches mit elektrischer Energie machen, bräuchte man gewaltige Anschlussleistungen. Hochspannung am Straßenrand, in öffentlich zugänglichen Zapfsäulen?

Ähnliche Überlegungen gelten auch für alle Gase. Hier bleibt nur der Weg über Verflüssigung (LNG). Will man über verdichtete Gase gehen, braucht man große Verdichter (mehrere MW Antriebsleistung bei einer üblichen Autobahntankstelle) und senkt trotzdem die Reichweite auch noch weiter deutlich ab (zwangsläufige Erwärmung im Tank durch die Verdichtung). **Wenn es Benzin und Diesel nicht geben würde, müßte man sie halt erfinden.** Das das kein Scherz ist, kann man schon an den Kohlehdyrieranlagen im Kriegsdeutschland und in Südafrika erkennen.

## **Mit Wind fahren?**

Der größte Witz der Windindustrie ist, man könne doch mit ihrem Abfallstrom CO<sub>2</sub> -frei fahren. Scheinbar überschreitet es die geistigen Fähigkeiten von „Ökos“ nachhaltig, den Unterschied zwischen Leistung und Energie zu begreifen. **Es ist völlig unbedeutend, wie viel elektrische Energie mit Wind und Sonne erzeugt wird, vielmehr entscheidend ist, welche Leistung wann erzeugt wird.** Am anschaulichsten ist es noch bei der Photovoltaik: Nachts ist es dunkel, also Stromproduktion gleich Null. Folglich könnte man damit kein einziges Fahrzeug nachts aufladen – mag die installierte Leistung (dank Subventionen) auch unendlich groß werden.

Ähnlich verhält es sich mit dem Wind. **Bläst er tatsächlich mal und die Produktion übersteigt die verwertbare Leistung, hilft nur Abschalten.** Man kann doch nicht wirklich glauben, daß sich jemand ein teures Elektroauto kauft um darauf zu warten, daß mal der Wind stark genug bläst. Noch abwegiger ist, die Autobatterien als Netzspeicher zu verwenden. Man stelle sich vor, man muß zur Arbeit, aber die Autobatterie ist leer – gleichgültig ob nicht genug Energie zum Laden vorhanden war oder das Netz mangels Wind noch zusätzlich gezapft hat.

**Noch abwegiger ist die Schnapsidee, mit Wind und Sonne Gase herstellen zu wollen.** Alle Verfahren sind sehr kapitalintensiv. Die Auslastung einer solchen Anlage ist aber noch deutlich geringer, als die des Windrades selbst. Es soll ja nur dessen „Überschuss-Strom“ eingelagert werden.

## Die Stromversorgung

Wenn tatsächlich mehr als 2/3 aller Autos Elektroautos wären, müßten dafür gewaltige Mengen elektrischer Energie zusätzlich produziert werden und noch mehr Leistung (d. h. mehr Kraftwerke) bereitgestellt werden. Praktisch müßte für jedes Auto in der Nähe der eigenen Wohnung oder des Arbeitsplatzes eine Ladestation vorhanden sein. Dafür ist aber das vorhandene Stromnetz gar nicht ausgelegt. **Es müßten gewaltige Investitionen in das Nieder- und Mittelspannungsnetz getätigt werden.** Überwiegend in den bereits völlig dichten Städten (Erd- und Straßenbauarbeiten). Bei dem heutigen Zustand unseres Landes, eine Aufgabe für Jahrzehnte. Wer trägt dafür die Kosten? Doch wohl letztendlich der Autofahrer selbst.

An dieser Stelle erkennt man auch, wie durchtrieben der Begriff „Flottenverbrauch“ ist. Ein Hersteller der Golf-Klasse müßte für jedes produzierte Auto ein bis zwei Elektromobile verkaufen um den Flottenverbrauch (*Elektroautos werden per Definition mit 0,0 CO<sub>2</sub> angesetzt, selbst wenn der Strom aus einem Kohlekraftwerk stammt. Alles klar???*) zu erreichen. Woher sollen diese Käufer kommen? Für die meisten Familien, die sich höchstens ein Auto finanziell leisten können, dürfte ein Elektromobil völlig ungeeignet sein. Als Zweitwagen mit eigener Garage (Aufladung) oder Arbeitgeberparkplatz mag es ja noch gehen, aber für die Fahrt mit der Familie in den Urlaub?

Da hilft auch keine Mischkalkulation oder Strafzahlungen nach Brüssel. Elektroautos lassen sich nicht verkaufen, wahrscheinlich nicht einmal verschenken.

## Gesellschaftliche Konsequenzen

Das Auto soll dem Bürger endgültig mies gemacht werden. Es steckt die allen Sozialisten gemeine Angst vor dem sich frei bewegenden Bürgern dahinter. Michel wird schon noch zu spüren bekommen, wie wahr der alte Slogan „Freie Fahrt für Freie Bürger“ einst war. Man stelle sich mal vor, nur die Hälfte der heutigen Autofahrer müssen auf das nicht vorhandene – bis völlig marode – öffentliche Verkehrssystem umsteigen. Was würden die Konsequenzen für die Vorstädte und ländlichen Räume sein? Nur noch Rentner und Transferleistungsempfänger oder Slums am Rande der Großstädte für die noch arbeitenden?

Der angepeilte Zeitraum von zwölf Jahren ist der ideale Zeitraum für eine „Verschleißstrategie a la DDR“. Man tätigt keine Neuinvestitionen mehr und reduziert Wartung und Instandhaltung um möglichst wenig Wertverlust am Ende zu haben. Parallel investiert man außerhalb dieser seltsamen EU. Die USA – und bald auch GB – stehen schon bereit. Die Europäer können sich dann ausländische Fahrzeuge kaufen oder es bleiben lassen. **Wer der Politik auf dem Leim geht – wie einst die Energieversorger mit Energiewende und „Atomausstieg“ – wird untergehen.** Jeder in Elektroautos investierte Euro ist zum Fenster rausgeschmissen. Jeder, der jünger als ca. 55 Jahre ist und in der Automobilindustrie oder bei den einschlägigen Zulieferern arbeitet, sollte seine persönliche Lebensplanung dringend überdenken – entweder rechtzeitig den Beruf wechseln oder mit der Industrie ins Ausland gehen. Mit

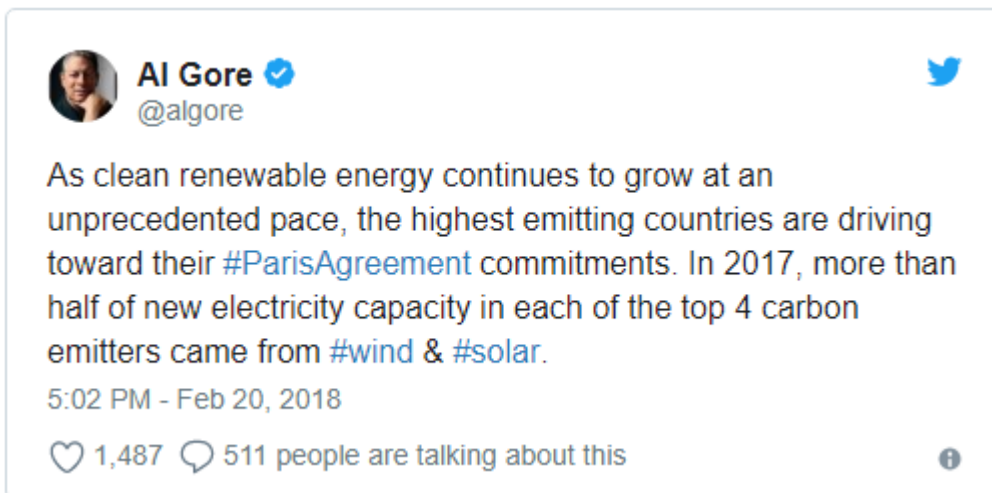
„sozialverträglich“ – wie bei Stahlarbeitern und Steinkohlebergbau, die übrigens hart dafür kämpfen mußten – ist nicht mehr. Dafür ist die Dimension viel zu groß. Rezession ist, wenn dein Nachbar arbeitslos wird, Depression ist, wenn du selbst deinen Arbeitsplatz verlierst.

Der Beitrag erschien zuerst bei [NUKEKLAUS hier](#)

---

## [Al Gore versucht ein günstiges Bild der Pariser Klimaabkommen zu zeichnen](#)

Gore führte an, dass Windkraft und Photovoltaik im Jahr 2017 mehr als die Hälfte der Stromerzeugungskapazitäten in den USA, China, Europa und Indien ausmachen. Der Großteil des weltweiten Zuwachses an grüner Energiekapazität wird voraussichtlich aus Indien und China kommen.



Screenshot, aktive Links finden Sie bitte auf der Original Seite

Während saubere erneuerbare Energie in einem noch nie dagewesenen Tempo wächst, treiben die Länder mit den höchsten Emissionen ihre Verpflichtungen im Rahmen der #ParisAgreement voran. Im Jahr 2017 war mehr als die Hälfte der neuen [hinzu gebauten] Stromkapazitäten in jedem der 4 [Länder mit den] größten Kohlenstoff-Emittenten von #wind & #solar.

Obwohl nicht unwahr, verschleiert Gore die Tatsache, dass China und Indien immer noch den Großteil ihrer Energie aus fossilen Brennstoffen beziehen. In beiden Ländern stiegen ihre Emissionen auch im Jahr 2017, trotz des hohen Prozentsatzes neuer Stromergänzungen aus grünen Energiequellen.

Gore zitierte einen Bericht der Rhodium-Gruppe, dass Wind und Sonne 55 Prozent der neuen Kapazitätserweiterungen Chinas ausmachen. China ist der weltweit größte Emittent von Treibhausgasen.



Al Gore ✓  
@algore



In China (28% of global emissions), wind + solar = 55% of new electricity capacity in 2017, according to @rhodium\_group:  
[bit.ly/2rOuD2K](https://bit.ly/2rOuD2K)

5:05 PM - Feb 20, 2018

♡ 172 💬 65 people are talking about this



In China (28% der globalen Emissionen), machen Wind + Solar = 55% der in 2017 neu [hinzu gebauten] elektrischen Kapazität aus, nach [im Text oben verlinkten] Rhodium Gruppe

„Saubere Energie“ macht jedoch knapp 10 Prozent des chinesischen Stromverbrauchs aus, dazu gehören aber auch Atom- und Wasserkraft. Mehr als 60 Prozent des chinesischen Stroms stammten aus Kohle.

Chinas kommunistische Regierung scheint einige Schritte unternommen zu haben, um die Luftverschmutzung einzudämmen, aber das Land ist von einer Dekarbonisierung weit entfernt.

China hat seine Emissionen in 2017 um geschätzte 3,5 Prozent erhöht. Chinas Emissionswachstum war maßgeblich für einen Anstieg der globalen Emissionen um 2 Prozent verantwortlich.

*Das Global Carbon Project stellt fest, dass „das Wachstum [der CO2 Emissionen] in 2017 aus den Konjunkturpaketen der chinesischen Regierung resultieren könnte und möglicherweise in den kommenden Jahren nicht fortgeführt wird, aber ein tatsächlicher Rückgang der globalen Emissionen könnte noch immer in weiter Ferne liegen, speziell wenn sich Chinas Wirtschaftswachstum im Jahr 2018 weiter fortsetzt.“*

Über Indien kann man eine ähnliche Geschichte erzählen. Gore propagierte die Tatsache, dass 64 Prozent der neuen Stromkapazität Indiens aus Wind und Sonne stammten.

Aber wiederum befeuert Kohle 75 Prozent der installierten Stromkapazität Indiens. Indiens erneuerbare Energiequellen, ohne Kernkraft und Wasserkraft, machen rund 13 Prozent der installierten **Kapazität** aus, nach Angaben der Regierung.

Indiens größte Kohleunternehmen projektieren 50 bis 120 Prozent Wachstum beim Kohleverbrauch bis 2030. Ergänzungen durch grüne Energie würden den geringen Anteil wahrscheinlicher machen, aber egal, der Kohleverbrauch wird wahrscheinlich um eine erhebliche Menge wachsen.

Was Gore nicht erwähnt, ist die Tatsache, **dass die Welt den Verbrauch fossiler Brennstoffe bis 2050 um 90 Prozent reduzieren muss**, um die Ziele des Pariser Abkommens auf der Grundlage von Schätzungen der Vereinten Nationen zu erreichen. Roger Pielke, Jr., Professor an der University of Colorado, wies

kürzlich darauf hin, wie gewaltig diese Aufgabe ist.

Erschienen auf The Daily Caller am 20.02.2018

Übersetzt durch Andreas Demmig

<http://dailycaller.com/2018/02/20/al-gore-cherry-picks-data-paris-accord/>

\* \* \*

Ausschnitte aus o.g. Bericht der

## Rhodium Gruppe

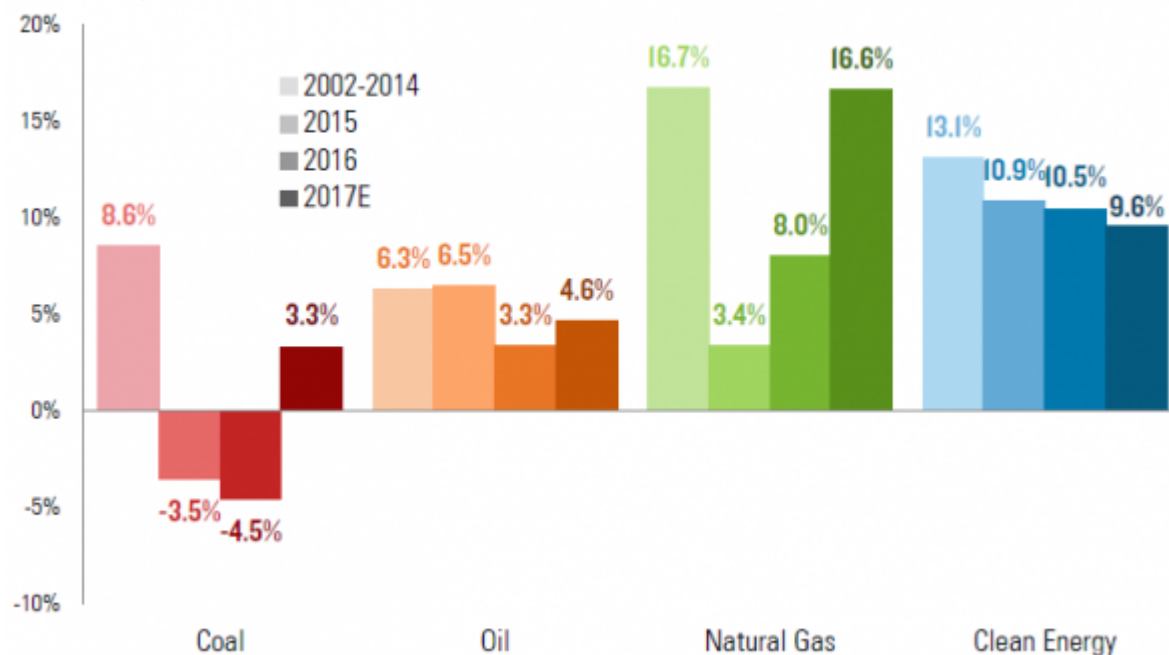
### Chinas-Energie-Schnappschuss 2017

Trevor Houser und Peter Marsters | 25. Januar 2018

Daten, die in der vergangenen Woche veröffentlicht wurden, geben einen ersten Einblick in das chinesische Energie- und Emissionsbild für das Jahr 2017. Nach drei rückläufigen Jahren erholte sich die chinesische Kohelnachfrage moderat – ein Plus von 3,3% gegenüber dem Vorjahr. Die Ölnachfrage stieg um 4,6% und Erdgas um fast 16%, da Peking seine Anstrengungen zur Luftreinhaltung verstärkte. Die Stromerzeugung aus Kernenergie stieg um 16%, Wind um 26% und Solar um 75%. Nach zwei Jahren des Rückgangs schätzen wir, dass die energiebedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen im vergangenen Jahr zwischen 2,2% und 4,1% gestiegen sind. Wir gehen davon aus, dass das schnelle Wachstum von Erdgas, erneuerbaren Energien und Atomkraft im Jahr 2018 anhalten wird und auch die Ölnachfrage expandieren wird.

**Figure 1: Chinese energy demand by source**

YoY Growth, Percent

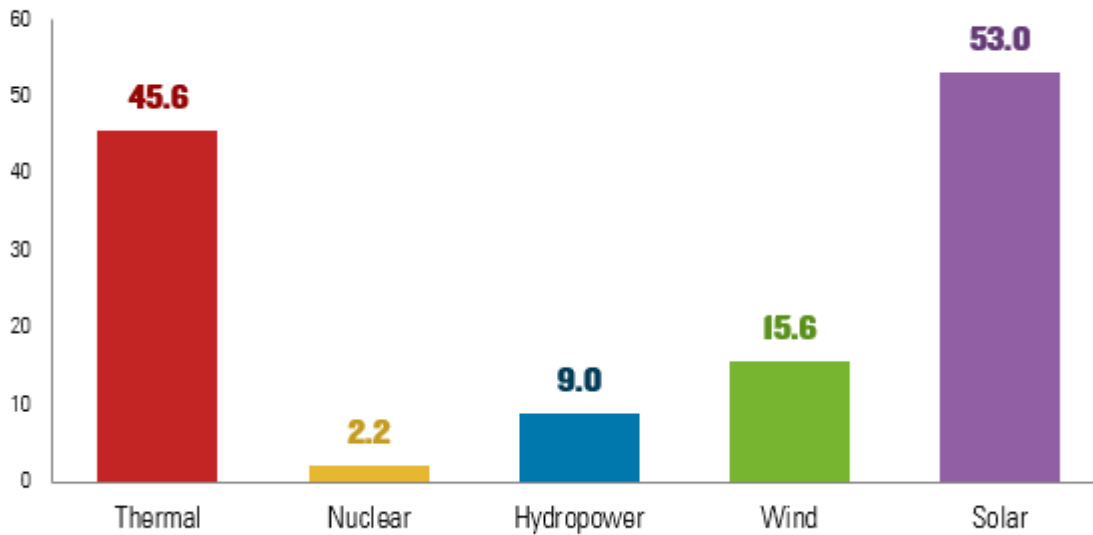


Source: CEIC and Rhodium Group estimates

**Jährliche Änderung** des Chinesischen Energiebedarfs auf die Quelle bezogen  
(nicht der Gesamt Anteil der Energiequelle)

**Figure 3: New power generation capacity in 2017**

gigawatts

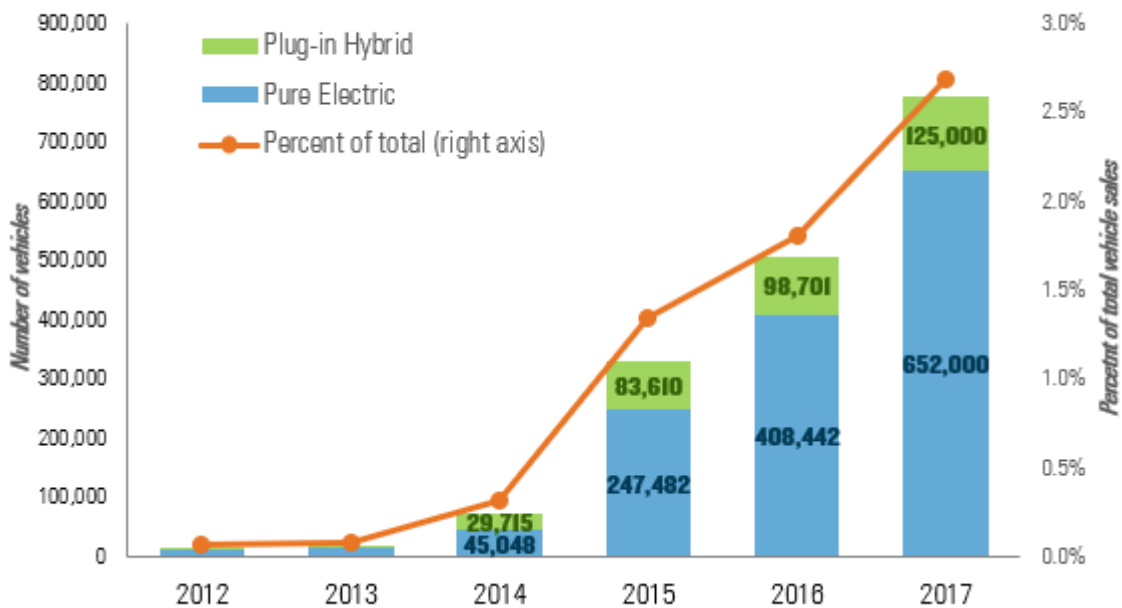


Source: CEIC, NEA and Rhodium Group estimates

**Neu hinzu gebaute Energiekapazität in Gigawatt**

**Figure 5: Electric vehicle sales**

Number (left) and share of total (right)

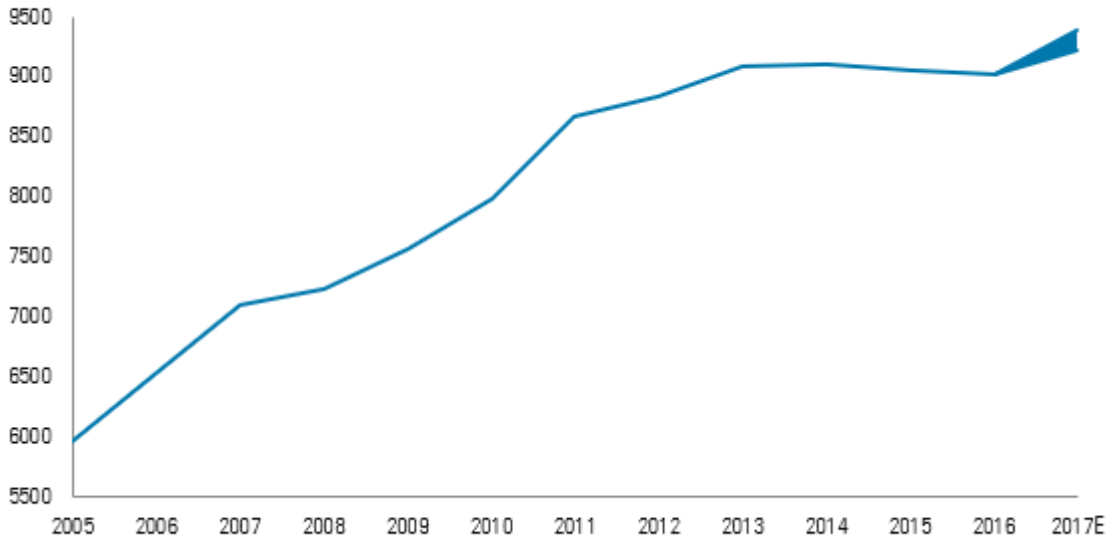


Source: CEIC and Rhodium Group estimates

**Verkaufte E-Autos**, rechte Skala = % Anteile ggü. aller verkauften Fahrzeuge

**Figure 6: Energy-related CO<sub>2</sub> emissions**

Million metric tons



Source: CEIC, NBS and Rhodium Group estimates

### **CO<sub>2</sub> Emissionen aus Energieerzeugung**

---

## **Viele glauben, der Mensch ist verantwortlich ...**

Viele möchten darüber diskutieren, ob der Mensch für den Anstieg des CO<sub>2</sub>-Pegels nach den 1850er Jahren verantwortlich ist. Die Leute scheinen wie verrückt wegen dieser Frage zu sein. Deshalb möchte ich sie meiner Methode behandeln, als ich in den 1960ern im Straßenbau Dynamitladungen hochjagte ... Zündschnur anzünden und dann aber rennen so schnell es geht!

Zuerst einmal zu den Daten, soweit bekannt. Wir müssen mehrere Indizien-Linien betrachten, einige solide, andere nicht. Es gibt drei Gruppen: Daten über die Pegel in der Atmosphäre, Daten über die Emissionen und Daten über Isotopen.

Die solidesten Atmosphärendaten sind die CO<sub>2</sub>-Daten vom Mauna Loa, wie wir besprochen haben. Sie werden von den Eisbohrkerndaten bestätigt. So sehen sie für die vergangenen tausend Jahre aus.



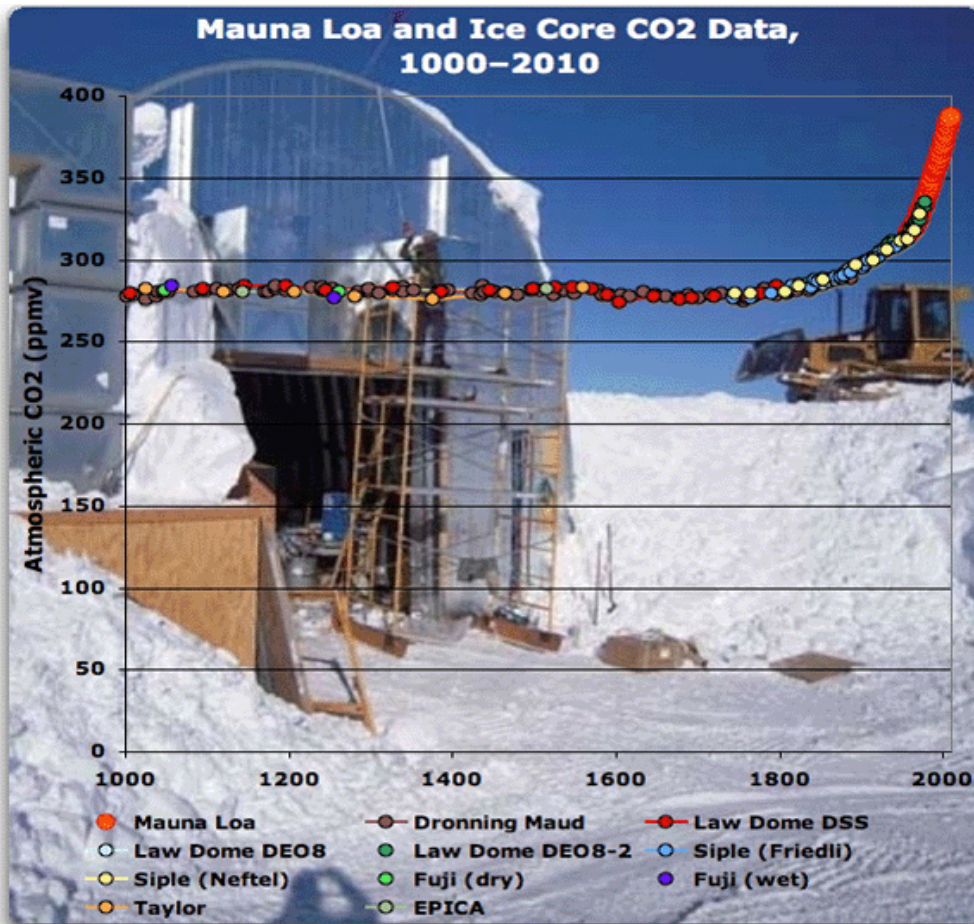


Abb. 1. Die Mauna Loa-Daten (orange Kreise) und die CO<sub>2</sub>-Daten von 8 verschiedenen Eisbohrkernen. Die Fuji Eisbohrkerndaten werden auf zweierlei Weise analysiert (feucht und trocken). Die Siple Eisbohrkerndaten werden von zwei verschiedenen Gruppen analysiert (Friedli et al., Neftel et al.). Man sieht, warum Michael Mann so wild darauf war, den Temperatur-Hockeyschläger durchzusetzen ... weil er sonst die Mittelalterliche Warmperiode hätte erklären müssen, ohne sich auf CO<sub>2</sub> berufen zu können. Das Foto zeigt die Außenseite der WAIS Eisbohrhütte.

Nun zum Vorgehen:

Ich werde die Daten zeigen und die Hauptpunkte diskutieren, so wie ich sie verstehe und sagen, was ich davon halte. Dann können Sie alles auseinandernehmen. Vorweg möchte ich meine Meinung sagen, dass die kürzlichen Anstiege der CO<sub>2</sub>-Pegel von menschlicher Tätigkeit herrühren.

### Erster Punkt: Die Form der historischen Datenreihe

Ich fange mit Abbildung 1 an. Wie man sieht, besteht eine ausgezeichnete Übereinstimmung bei den verschiedenen acht Eisbohrkernen, auch angesichts der verschiedenen Methoden und der verschiedenen Analysten bei zwei Eisbohrkernen. Es besteht auch eine ausgezeichnete Übereinstimmung zwischen den Eisbohrkernen und den Daten vom Mauna Loa. Vielleicht ist die Übereinstimmung Koinzidenz. Vielleicht ist sie eine Verschwörung. Vielleicht ist da auch ein einfacher Fehler. Ich aber meine, sie stellen eine gute Abschätzung der historischen CO<sub>2</sub>-Geschichte dar.

Wenn Sie also glauben wollen, dass das kein Ergebnis menschlicher Tätigkeit wäre, ist die Frage hilfreich, was es denn sonst gewesen sein könnte. Es ist nicht notwendig, eine alternative Hypothese zu formulieren, wenn Sie nicht an eine menschliche Verursachung glauben. Aber sie würde in ihrem Fall helfen. Mir persönlich erschließt sich keine andere offensichtliche Erklärung für den scharfen kürzlichen Anstieg.

### Zweiter Punkt. Emission versus atmosphärische Pegel und Sequestrierung

Es gibt einige Datenbestände mit den Anteilen von CO<sub>2</sub>-Emissionen aus menschlicher Tätigkeit. Erstens die [CDIAC Emissions-Daten](#). Sie zeigen die jährlichen Emissionen (in Tonnen Kohlenstoff, nicht CO<sub>2</sub>), getrennt nach gasförmigen, flüssigen und festen Treibstoffen. Sie zeigen auch die Anteile aus der Zementherstellung und dem Abfackeln von Erdgas.

Der zweite Datenbestand ist weniger genau. Er besteht auf einer Schätzung der Emissionen aus Veränderungen der Landnutzung und Bodenbedeckung, bekannt als LU/LC [engl. abgek. für Land Use/Land Cover]. Der mir bekannte umfassendste Datenbestand ist der [Houghton Dataset](#). Nachfolgend werden die Emissionen aus den beiden Datenbeständen gezeigt:

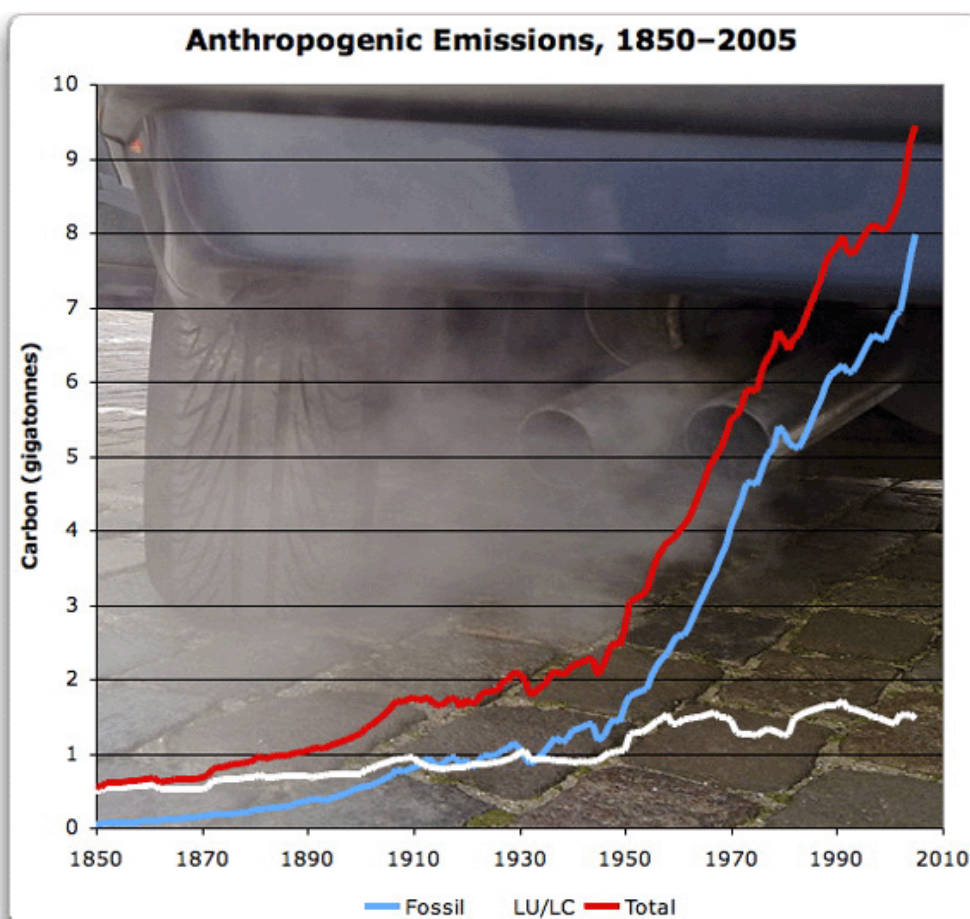


Abbildung 2. Anthropogene Emissionen aus der Verbrennung fossiler Treibstoffe und aus der Zementproduktion (blaue Linie), Landnutzung/Bodenbedeckung (LU/LC) Änderungen (weiße Linie), gesamt (rote Linie).

Obwohl das informativ ist und auch so aussieht wie die Veränderung im



atmosphärischen CO<sub>2</sub>-Pegel, brauchen wir etwas, um die beiden Wertelinien zu vergleichen. Die Zauberzahl hierfür ist die Anzahl von Gigatonnen Gt (1 Gt = 1 Mio Tonnen,  $1 * 10^9$ ) Kohlenstoff, der nötig ist, um den atmosphärischen CO<sub>2</sub>-Pegel um 1 ppmv zu verändern. Das sind 2,13 Gt Kohlenstoff pro 1 ppmv.

Mit Hilfe dieser Beziehung können wir die Emissionen und das CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre in eine direkte Beziehung setzen. Abbildung 3 zeigt die kumulierten Emissionen seit 1850 zusammen mit den Veränderungen in der Atmosphäre (umgerechnet von ppmv in Gt C). Wenn wir das tun, sehen wir eine interessante Beziehung. Nicht alles emittierte CO<sub>2</sub> bleibt in der Atmosphäre. Einiges davon wird sequestriert (aufgesogen) von den natürlichen Systemen der Erde.

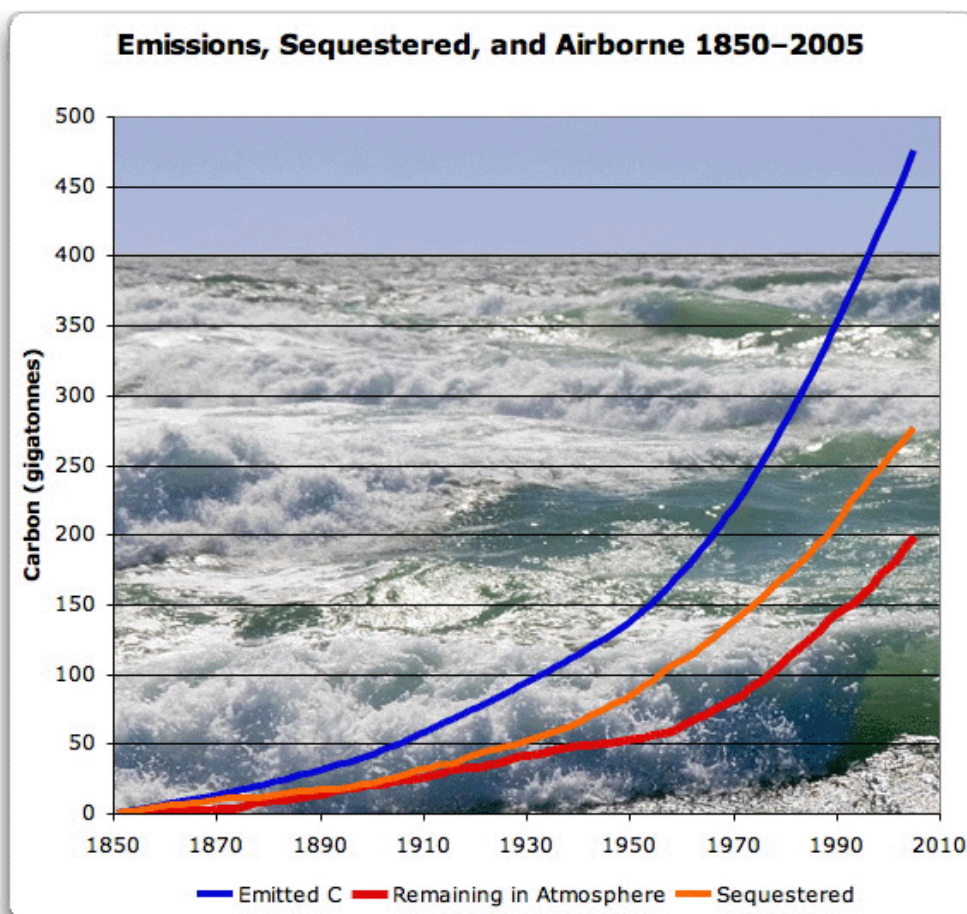


Abbildung 3. Gesamtemissionen (fossil, Zement, LU/LC) und der in der Atmosphäre verbleibende und der sequestrierte Anteil.

Wir sehen, dass nicht der gesamte, in Form von CO<sub>2</sub> emittierte Kohlenstoff in der Atmosphäre verbleibt. Ein Anteil wird irgendwie von den Weltmeeren, der Biosphäre und dem Land aufgesogen. Was ist darunter zu verstehen?

Hierzu müssen wir ein paar oft zusammengeworfene Maßzahlen berücksichtigen. Eine davon ist die Verweilzeit des CO<sub>2</sub>. Das ist die Zeitspanne, in welcher das durchschnittliche CO<sub>2</sub>-Molekül in der Atmosphäre verweilt. Sie kann auf mehrere Arten berechnet werden und sie beträgt etwa 6 – 8 Jahre.

Die andere Maßzahl, die oft mit der ersten verwechselt wird, ist die

Halbwertszeit, auch „exponentielle Abnahme“ des CO<sub>2</sub> genannt. Angenommen wir bringen in die im Gleichgewichtszustand befindliche Atmosphäre einen Stoß CO<sub>2</sub> ein. Der Stoß wird langsam zerfallen, und nach gewisser Zeit wird das System wieder im Gleichgewicht sein. Das nennt man auch „exponentielle Abnahme“, weil das zusätzliche CO<sub>2</sub> in jedem Jahr um einen gewissen Prozentsatz vermindert wird. Die Größe der exponentiellen Abnahme wird normalerweise als der Zeitraum gemessen, den es braucht, um den zusätzlich eingebrachten Stoß auf die Hälfte seines ursprünglichen Wertes zu vermindern (Halbwertszeit), oder auf 1/e (0,37) seines ursprünglichen Wertes. Die Dauer des Zerfalls (Halbwertszeit oder engl. „e-folding time“) ist viel schwieriger zu berechnen als die Verweilzeit. Der IPCC sagt, sie liegt zwischen 90 und 200 Jahren. Ich sage, sie ist viel geringer, so auch [Jacobson](#).

Wie können wir nun feststellen, ob das mit der exponentiellen Abnahme des zusätzlichen CO<sub>2</sub> tatsächlich stimmt? Eine Möglichkeit ist der Vergleich mit einer errechneten exponentiellen Abnahme. Hier ist das Ergebnis, wenn die exponentielle Abnahme über einen Zeitraum von 31 Jahren angesetzt wird.

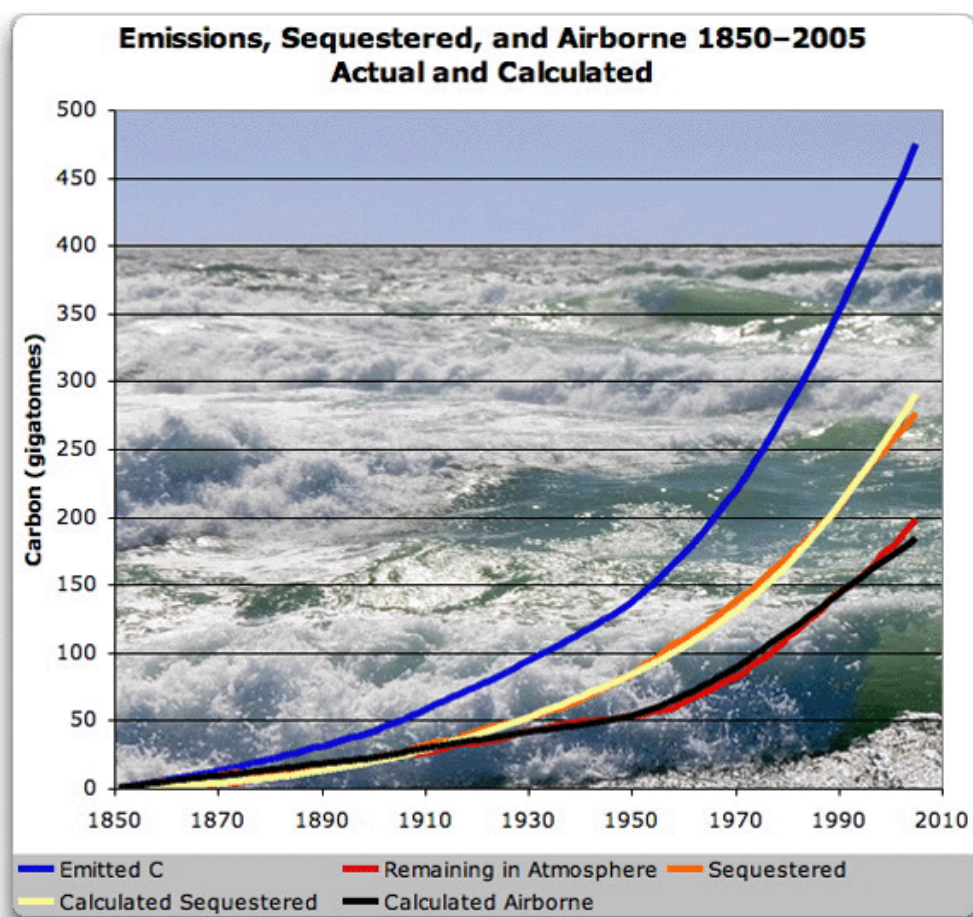


Abbildung 4. Totale kumulierte Emissionen (fossil, Zement, LU/LC), in der Atmosphäre verbleibender kumulierter Betrag und sequestrierter kumulierter Betrag. Der kalkulierte sequestrierte Betrag (gelbe Linie) und der in der Luft verbleibende errechnete Betrag (schwarz) wird ebenfalls dargestellt.

Wie man sieht, trifft die Annahme von der exponentiellen Abnahme bei der beobachteten Datenreihe recht gut zu und sie unterstützt die Idee, dass überschüssiger atmosphärischer Kohlenstoff aus menschlicher Tätigkeit

stammt.

### Punkt 3. Kohlenstoff-Isotope $^{12}\text{C}$ und $^{13}\text{C}$

Vom Kohlenstoff gibt es ein Paar natürlicher Isotope,  $^{12}\text{C}$  und  $^{13}\text{C}$ .  $^{12}\text{C}$  ist leichter als  $^{13}\text{C}$ . Pflanzen bevorzugen das leichtere Isotop  $^{12}\text{C}$ . Im Ergebnis zeigt sich im Material, das von Pflanzen her stammt (fossile Treibstoffe eingeschlossen), ein geringerer Anteil von  $^{13}\text{C}$  als von  $^{12}\text{C}$  (kleineres Verhältnis  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ ).

Man behauptet (da habe ich nicht sehr weit recherchiert), dass seit 1850 der Anteil des  $^{12}\text{C}$  in der Atmosphäre ständig zunimmt. Dafür gibt es mehrere Indizien:  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ -Verhältnis in Baumringen,  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ -Verhältnis im Weltmeer,  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ -Verhältnis in Schwämmen. Zusammengenommen deutet das darauf hin, dass die Ursache der Nach-1850-Zunahme die Verbrennung von fossilen Treibstoffen ist.

Aber da gibt es Probleme. Zum Beispiel beschrieben im NATURE-Artikel "Problems in interpreting tree-ring *klein Delta*  $^{13}\text{C}$  records". Der Abstract sagt:

Das stabile Kohlenstoff-Verhältnis ( $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ ) bei Baumringen aus dem 20. Jh. ist auf Indizien hinsichtlich der Wirkung des isotopisch leichteren  $\text{CO}_2$  aus fossilen Treibstoffen überprüft worden (*klein Delta*  $^{13}\text{C}$  ~-25% im Vergleich zum primären [PDB](#)-Standard) seit dem Beginn größerer fossiler Treibstoffverbrennung um die Mitte des 19. Jh. im Vergleich zum  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ -Verhältnis im atmosphärischen  $\text{CO}_2$  (*klein Delta*  $^{13}\text{C}$  ~-7%), welches die Bäume bei der Photosynthese assimilieren.

Die beobachtete Abnahme beim  $^{13}\text{C}$  bis zum Jahre 1930 in verschiedenen Serien von Baumring-Messungen ist größer als aus dem Eintrag von fossilem Treibstoff- $\text{CO}_2$  in die Atmosphäre zu erwarten ist. Daraus ergibt sich die Vermutung eines zusätzlichen Promille-Eintrags während des ausgehenden 19./ beginnenden 20. Jh. Stuiver vermutet, dass eine Abnahme des atmosphärischen *klein Delta*  $^{13}\text{C}$  von 0.7% von 1860 bis 1930 zusätzlich, und über das aus fossilen Treibstoffen stammende  $\text{CO}_2$  hinaus, tatsächlich einer Freisetzung von Netto-Biosphärischen  $\text{CO}_2$  (*klein Delta*  $^{13}\text{C}$  ~-25%) zugeschrieben werden kann, zusätzlich zum gesamten Zufluss an  $\text{CO}_2$  aus fossilen Treibstoffen von 1850 – 1970. Falls Erkenntnisse über die Rolle der Biosphäre als Quelle oder Senke für  $\text{CO}_2$  in der jüngsten Vergangenheit aus Baumring-  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$  abgeleitet werden können, sollte die Reaktion des gesamten dynamischen  $\text{CO}_2$ -Kreislaufs der jüngsten Vergangenheit betrachtet werden hinsichtlich des Eintrags von  $\text{CO}_2$  aus fossilen Treibstoffen und auch hinsichtlich den Vorhersagen eines möglichen Klimawandels infolge des Treibhauseffekts der in der Atmosphäre verbleibenden  $\text{CO}_2$ -Anteile. Ich stelle hier (Abb. 1a) den Trend im gesamten Holz *klein Delta*  $^{13}\text{C}$  von 1883 bis 1968 in den Baumringen einer amerikanischen Ulme dar, die außerhalb des Waldes in Meereshöhe in Falmouth, Cape Cod, Massachusetts ( $41^\circ 34' \text{N}$ ,  $70^\circ 38' \text{W}$ ) an der Nordost-Küste der USA



wuchs. Die Untersuchung der  $^{13}\text{C}$  Trends im Lichte verschiedener möglicher Einwirkungen zeigt, wie schwierig es ist, Fluktuationen bei den  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$  – Verhältnissen auf eine einzige Ursache zurückführen zu wollen. Das ist ein Hinweis, dass der Vergleich von Vor-1850-Verhältnissen mit Temperaturmessungen bei der Auflösung von Störgrößen im 20. Jh. helfen könnte.

Die Argumentationskette mit den Isotopen scheint mir eine der schwächsten zu sein. Der gesamte Kohlenstoff-Eintrag in die Atmosphäre beträgt etwa 211 Gigatonnen, hinzu kommt der menschliche Beitrag. Das bedeutet, dass im Jahre 1978 der menschliche Beitrag zum Kohlenstoff-Zufluss etwa 2,7% und 4% im Jahre 2008 betrug. In diesem Zeitraum ist der durchschnittliche Wert des  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ -Verhältnisses von den 11 NOAA [Messstationen](#) um  $-0,7$  Promille gesunken. Daraus ergibt sich, dass das zusätzliche  $\text{CO}_2$  ein  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ -Verhältnis von etwa  $-60$  Promille gehabt haben müsste.

Jetzt hat die Atmosphäre also etwa  $-7$  Promille  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ . Daraus ergibt sich, dass das zusätzlich eingebrachte  $\text{CO}_2$  ein  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ -Verhältnis von um die  $-60$  Promille hätte haben müssen, um ein Absinken um  $0,7$  Promille zu verursachen.

Aber die fossilen Treibstoffe im gegenwärtigen Mischungsverhältnis haben ein  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ -Verhältnis von ca.  $-28$  Promille, das ist etwa nur die Hälfte dessen, was nötig wäre, um die Veränderung hervorzurufen. Damit ist klar, dass die Verbrennung von fossilen Treibstoffen nicht die alleinige Ursache im atmosphärischen  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ -Verhältnis sein kann. Anzumerken ist, dass der NATURE-Artikel zum gleichen Ergebnis kommt.

Darüber Hinaus ergibt sich aus einer Betrachtung der jährlichen Veränderungen, dass es weitere größere Effekte auf das globale  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ -Verhältnis gibt. Von 1984 – 1986 nahm es um  $0.03$  Promille zu. Von '86 bis '89 nahm es um  $-0.2$  Promille ab. Und von '89 bis '92 gab es überhaupt keine Veränderung. Warum?

Wie dem auch sei, die Anzeichen aus der Veränderung im atmosphärischen  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ -Verhältnis (abnehmend) sind im Einklang mit der Theorie, dass zumindest ein Teil davon aus menschlich verursachter Verbrennung fossiler Treibstoffe herrührt.

## **SCHLUSS**

Wie schon erwähnt, die überwiegenden Belege zeigen, dass der Mensch die Hauptursache der Zunahme von  $\text{CO}_2$  in der Atmosphäre ist. Unwahrscheinlich ist, dass die  $\text{CO}_2$ -Vermehrung eine Folge der Gesamtzunahme der Temperatur ist. Während des Übergangs von Eiszeiten zu Zwischeneiszeiten führte ein Änderung von  $7^\circ\text{C}$  zu einer Verdoppelung des  $\text{CO}_2$ . Wir haben etwa ein Zehntel Veränderung im Vergleich dazu ( $0.7^\circ\text{C}$ ) seit 1850 erlebt, daraus wäre eine allein aus der Temperaturänderung herrührende  $\text{CO}_2$ -Veränderung von nur etwa 20 ppmv zu erwarten.

Angesichts der oben diskutierten Punkte sage ich, dass der Mensch für die Veränderung im atmosphärischen  $\text{CO}_2$  verantwortlich ist. Aber offensichtlich

sehen Viele das anders. Doch man möge sich bitte auch vor Augen halten, dass ich nicht denke, die CO2-Veränderung würde irgendeinen nennenswerten Unterschied auf die Temperatur ausüben. Die Gründe habe ich [hier](#) dargelegt.

Daher sollte nach einem Blick auf die hier vorgelegten Daten die Diskussion eröffnet werden:

[Folgende Regeln sollten beachtet werden]

#### REGELN FÜR DIE DISKUSSION UM DIE VERANTWORTLICHKEIT FÜR DEN CO2-ANSTIEG

1. Zahlen schlagen Behauptungen. Wer keine Zahlen anführt, hat nur geringe Überzeugungskraft.
2. Persönliche Angriffe führen zu nichts. Dazu gehören Behauptungen, dass einzelne Wissenschaftler von der Ölindustrie finanziert würden, oder dass sie Mitglieder bei Greenpeace wären, oder dass sie Geologen anstelle von Atmosphärenphysikern wären. Wichtig ist nur, ob sie Wahres oder Falsches sagen. Man möge sich auf die Behauptungen konzentrieren und deren Wahrheitsgehalt, nicht auf die Quellen der Behauptungen. Quellen bedeuten nichts.
3. Die Berufung auf Autoritäten ist auch sinnlos. Wen kümmert es, was ein 12-köpfiges Gremium einer Nationalen Akademie der Wissenschaften sagt? Naturwissenschaftliche Erkenntnis ist keine Mehrheitsveranstaltung, Gottseidank!
4. Quellen müssen genau benannt werden. Nutzlos ist eine Aussage wie: „Der Weltklimarat sagt“, „Kapitel 7 des IPCC AR4 sagt ...“. Zitieren Sie bitte Kapitel und Satz, nennen Sie die Seite und den Absatz. Ich möchte mich nicht durch ein ganzes Papier wühlen müssen oder durch ein IPCC-Kapitel, um zu vermuten, welche Zeile Sie meinen.
5. ZITIEREN SIE, WOMIT SIE NICHT EINVERSTANDEN SIND!!! Darauf kann ich nicht oft genug hinweisen. Viel zu oft greifen Leute etwas an, was die angegriffene Person nicht gesagt hat. Bitte wörtlich zitieren, genau die Wörter, die Sie für falsch halten. Nur dann können wir alle sehen, ob Sie verstanden haben, was Sie sagen.
6. **Keine persönlichen Angriffe !!!** Sprechen Sie das bitte nach:  
Keine persönlichen Angriffe!  
Kein „nur ein Narr würde glauben ...“, kein „Sind Sie noch bei Trost?“. Keine Spekulation über die Motive eines Anderen. Keine Anwürfe wie „Leugner“, „Alarmschläger“, „Ökonazi“ – nichts davon! Bitte fair spielen!

Auf ins Getümmel. Ich bin auf Empfang!

Willis Eschenbach

Die Übersetzung besorgte Helmut Jäger EIKE

Auf der [Originalseite](#) kann die daraus folgende Diskussion mit 486 Beiträgen eingesehen werden.