Wie schädlich ist CO2 wirklich für unser Klima?

geschrieben von Admin | 15. Februar 2019

Der Kohleausstieg ist beschlossene Sache. Er wird in diesen Tagen von der Bundesregierung auf den Weg gebracht, weil Kohlenstoffdioxid (CO_2) ein so gefährliches Klimagift sein soll. Besonders die vom Menschen verursachten CO_2-Emissionen werden dafür verantwortlich gemacht, dass wir über das letzte Jahrhundert eine globale Erwärmung von knapp 0,8°C ertragen mussten. Täglich werden uns Szenarien vor Augen geführt, wonach wir ohne den Verzicht auf die fossilen Brennstoffe auf eine Klimakatastrophe zusteuern. Hierbei berufen sich Politiker und Medien auf die dramatischen, aber auch sehr spekulativen Einschätzungen des Welt-Klimarates (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC).

Fridays for Future

Wenn Schüler auf die Straßen gehen, um für eine sichere Zukunft zu demonstrieren, ist das ihr gutes Recht. Es müsste aber sicher nicht gerade während der Schulzeit sein, sondern kann genauso am Wochenende erfolgen. Wenn sie aber aufgrund solcher Prognosen für den sofortigen Kohleausstieg und ein 1,5°C Ziel demonstrieren, stellt sich schon die Frage, ob und in welcher Form diese Themen wohl im Gemeinschaftskunde- oder Physikunterricht behandelt wurden und ob den Schülern bewusst ist, worauf unser heutiger hoher Lebensstandard mit den vielen technischen Errungenschaften in Wirtschaft, Haushalt oder Medizin zurückzuführen ist. Sicher wäre unser Industriezeitalter ohne die nach wie vor unvergleichliche Energieversorgung durch Öl und Kohle nicht denkbar gewesen.

Einige Demonstranten wären ohne diese Rohstoffe möglicherweise nie geboren worden oder schon im frühen Kindesalter an Unterernährung, an Kälte oder Seuchen verstorben. Sicher sehnt sich keiner von ihnen zurück zu Lebensverhältnissen, wie sie noch Anfang des 19ten Jahrhunderts vorherrschten, der so genannten Kleinen Eiszeit, einer durch Hunger, Schnee und Kälte geprägten Phase.

Vor allem sollten Schüler wissen, wie wichtig das CO_2für unser Leben ist und welchen Einfluss es wirklich auf unser Klima hat. Stattdessen eifern viele ohne ausreichendes Hintergrundwissen der 16-jährigen Schwedin Greta Thunberg nach, die zum „Schulstreik für das Klima“ aufruft und auf der UN Klimakonferenz in Kattowitz sich vor der Weltöffentlichkeit zur Anklägerin einer verfehlten Klimapolitik macht.

Dabei sollten gerade die Schweden wissen, wie wichtig eine gesicherte und nicht nur auf erneuerbare Energien abgestützte Energieversorgung für ein Industrieland und auch das Überleben in langen, kalten Wintermonaten

ist. Nicht zuletzt deshalb probt dieses Land wohl gerade den Ausstieg vom Ausstieg, nachdem Schweden 1980 als erstes Land der Welt die Stilllegung aller Kernkraftwerke beschlossen hatte, aber vor 10 Jahren das Verbot zum Bau neuer Kernreaktoren wieder aufgehoben wurde und seitdem eine Erneuerung bzw. der Neubau von 10 Kernkraftwerken angelaufen ist.

Umgang mit unseren Ressourcen

Ja, wir leben in einer vom Kommerz geprägten Gesellschaft, in der Profit und Konkurrenzkampf von Unternehmen unser Wirtschaftssystem diktieren. Dabei geht es nicht um Nachhaltigkeit, sondern um Produktionssteigerung, um Kosten sparende Produktionsverfahren, neue Absatzmärkte und attraktive Angebote für den Konsumenten, der ständig auf der Suche nach Schnäppchen und gleichzeitig neuen Anregungen ist. Dies umfasst mittlerweile alle Bereiche unseres Lebens von günstigen Bioprodukten und Gourmetangeboten aus einer industrialisierten Landwirtschaft, über Massenfertigung von schwachsinnigem Modedesign aus Billigländern, über den Massentourismus unserer Spaßgesellschaft in exotische Länder, das Besitzstreben nach den neusten Elektronikprodukten auf dem Markt und die selbstverständliche Erwartung nach maximaler Unabhängigkeit und Mobilität.

Ja, hieran gibt es in der Tat einiges zu kritisieren, und wir haben uns ernsthaft zu fragen, ob all der damit produzierte überflüssige Müll erforderlich ist, der unsere Landschaften verschmutzt und die Ozeane mit Plastikresten verseucht. Wir sollten uns auch Gedanken machen, ob unsere Rohstoffvorkommen – nicht nur Kohle, Gas und Erdöl, auch das für Fahrzeugbatterien und Handys so wichtige Lithium und Kobalt – nicht schonender und sinnvoller eingesetzt werden können. Hier ist jeder Einzelne gefordert für einen verantwortungsbewussten Umgang mit unseren Ressourcen, die anderenfalls allzu leicht durch ein zügelloses Konsumverhalten, zu dem uns die Werbeindustrie täglich neu animiert, verschwendet werden.

Ehrliche Argumente

Aber es muss auch sichergestellt werden, dass hierfür keine Scheinargumente angeführt werden, die einer gründlichen wissenschaftlichen Überprüfung nicht standhalten. Leider wird die aufgeheizte Debatte vor allem von wortgewaltigen Akteuren geführt, die ihren eigenen ideologischen Zielen nachjagen und hierfür einen Klimaschutz vorschieben, ohne sich mit den wirklichen Zusammenhängen von CO_2und seiner Auswirkung auf das Klima befasst zu haben. Von jedem, der sich in dieser Debatte öffentlich positioniert, kann zumindest erwartet werden, dass er seine Behauptungen belegen kann, sonst sollte er tunlichst schweigen.

Durch fragwürdigen Aktionismus werden vor allem den nachfolgenden

Generationen unverantwortliche Kosten aufgebürdet, die das Zehnfache unseres Bundeshaushalts betragen, gleichzeitig unser gesamtes Wirtschaftssystem infrage stellen und trotzdem keinen nachweisbaren Einfluss auf unser Klima haben. Es ist daher dringend geboten, einige der Behauptungen klarzustellen, die immer wieder zu den Auswirkungen des Klimagiftes CO_2verbreitet werden.

CO_2– Grundlage allen Lebens

Glücklicherweise konnte der Mensch sich die vor allem im erdgeschichtlichen Zeitraum des späten Karbon und frühen Perm (vor etwa 300 Mio Jahren) entstandenen fossilen Brennstoffe zunutze machen, ohne die die heutige Industrialisierung nicht denkbar gewesen wäre. Durch die Nutzung dieser fossilen Brennstoffe wird dem natürlichen Kohlenstoff-Kreislauf zwischen Atmosphäre, Biosphäre und Ozeanen nur ein verschwindender Anteil – über die letzten 270 Jahre weniger als 1% der natürlichen Emissionen – wieder zugeführt. Für die Flora ist die derzeitige Konzentration von 0,04% oder 400 ppm (parts per million) an CO_2eher eine untere Grenze, wobei die Pflanzen das für sie lebensnotwendige CO_2ausschließlich aus der Atmosphäre aufnehmen können und über die Photosynthese hieraus die grundlegenden Kohlenwasserstoff-Verbindungen herstellen, die ein Leben auf der Erde erst möglich machen. Dabei assimilieren sie auch dankbar das anthropogen verursachte CO_2als zusätzliche Düngung. Eine CO_2-freie Atmosphäre wäre das Ende allen Lebens und der Tod der irdischen Biosphäre.

Natürliche und anthropogene Emissionen

Aus erdgeschichtlichen Untersuchungen an Eisbohrkernen, Stalaktiten, fossilen Pflanzenresten oder auch aus aktuellen Untersuchungen von Temperatur- und CO_2-Konzentrationsdaten zeigt sich, dass vor allem eine erhöhte Temperatur zu einem natürlichen CO_2-Anstieg in der Atmosphäre beiträgt. Dies ist auf die Ausgasung von Ozeanen und die Freisetzung von CO_2bei der Dissimilation von Flora und Fauna zurückzuführen, die exponentiell mit der Temperatur zunehmen. Die heutigen anthropogenen Emissionen durch fossile Brennstoffe und Landgewinnung tragen dabei gerade einmal 4,3% zum CO_2-Gehalt in der Atmosphäre bei, und bezogen auf den Anstieg von ca. 120 ppm über das Industriezeitalter entspricht dies einem menschlich verursachten Beitrag von 15%. Dieser Anteil steigt bei einer konstanten weiteren Emissionsrate und Temperatur auch nicht über die heutigen 400 ppm wesentlich weiter an, sondern führt zu einem neuen sich einstellenden Gleichgewicht innerhalb weniger Jahre (Harde, 2017a, http://dx.doi.org/10.1016/j.gloplacha.2017.02.009).

Widersprüchliche Klimamodelle

Die vom IPCC vertretenen Modelle zum Kohlenstoff-Kreislauf gehen dagegen von einer Anreicherung des anthropogen emittierten CO_2in der Atmosphäre

aus mit Verweilzeiten von mehr als 100.000 Jahren. Aber solche Modelle stehen im klaren Widerspruch zu grundlegenden physikalischen Gesetzmäßigkeiten, zu Messungen an CO_2-Isotopologen mit einer mittleren Verweilzeit in der Atmosphäre von nur wenigen Jahren, und sie stehen im Widerspruch zu einer Absorptionsrate, die mit der CO_2-Konzentration in der Atmosphäre skaliert und nicht, wie vom IPCC angenommen, mit der Emissionsrate.

Die besondere Gefahr von CO_2wird aber darin gesehen, dass CO_2als infrarotaktives Gas die von der Erdoberfläche ausgehende langwellige (Wärme)-Strahlung absorbiert und gut zur Hälfte wieder in Richtung Erde zurückstrahlt. Dies trägt zu einer reduzierten Netto-Abstrahlung bei und ist allgemein als atmosphärischer Treibhauseffekt bekannt, der für die globale Erwärmung verantwortlich gemacht wird. So geht das IPCC davon aus, dass die über das letzte Jahrhundert beobachtete Zunahme in der CO_2-Konzentration von 90 ppm maßgeblich für die Erwärmung um 0,8°C verantwortlich sei. Aber auch dies steht im Widerspruch zu einem beobachteten zwischenzeitlichen Temperaturrückgang in den 40er bis 70er Jahren, der nur über den solaren Einfluss erklärbar ist, während die CO_2-Konzentration in dieser Zeit kontinuierlich weiter anstieg.

Durch differenziertere Betrachtungen, als sie in den vom IPCC herangezogenen Modellen durchgeführt werden, lässt sich zeigen, dass einerseits durch ein bereits stark gesättigtes Absorptionsverhalten von CO_2und besonders auch von Wasserdampf und anderseits durch einen stark dämpfenden Einfluss von Konvektion und Evaporation in Form einer negativen Rückkopplung nur ein Temperaturanstieg durch CO_2von weniger als 0,3°C über das letzte Jahrhundert erklärbar ist (Harde, 2017b, https://doi.org/10.1155/2017/9251034).

Solarer Einfluss

Dagegen trägt entgegen den Annahmen durch das IPCC die Sonne, die auch schon vor der Industrialisierung maßgeblich unser Klima diktierte, zu einer weiteren Erwärmung von knapp 0,5°C über das vergangene Jahrhundert bei. Dieser Beitrag erklärt sich aus der vor allem über die zweite Hälfte des letzten Jahrhunderts leicht angestiegenen Solaraktivität und ihrer Rückwirkung auf die Wolkenbildung. Dabei wird durch aktuelle Ergebnisse bestätigt, dass die in die Atmosphäre eintretende kosmische Hintergrundstrahlung einen direkten Einfluss auf die Wolkenbildung besitzt (Svensmark et al., 2017, https://www.nature.com/articles/s41467-017-02082-2). Diese Strahlung wird bei erhöhter Solaraktivität und somit erhöhtem Solarmagnetfeld leicht geschwächt, was eine reduzierte Bewölkung zur Folge hat, wie sie auch über die 80er und 90er Jahre über Satellitenmessungen beobachtet wurde. Dies führt dann ihrerseits zu einer Verstärkung der solaren Aufheizung in Form einer positiven Rückkopplung.

Anthropogener Beitrag

Damit lässt sich die gemessene Erwärmung über das letzte Jahrhundert in sehr guter Übereinstimmung mit allen weiteren Beobachtungen und Rechnungen in Einklang bringen. Danach zeigt sich, dass der Solareinfluss gut 60% und das CO_2weniger als 40% zu der Erwärmung über diesen Zeitraum beigetragen haben (Harde, https://doi.org/10.1155/2017/9251034, https://youtu.be/ldrG4mn_KCs).

Da nur 15% des globalen CO_2-Anstiegs anthropogenen Ursprungs sind, bleiben gerade einmal 15% von 0,3°C, also weniger als 0,05°C über, die dem Menschen in der Gesamtbilanz zuzuschreiben sind. Angesichts dieses verschwindend kleinen Beitrags, an dem die Deutschen wiederum nur zu 2,8% beteiligt sind, erscheint es geradezu lächerlich annehmen zu wollen, dass ein Kohle-Ausstieg und weitere Einsparungen bei fossilen Brennstoffen auch nur im Entferntesten einen Einfluss auf unser Klima haben könnten. Änderungen unseres Klimas gehen auf natürliche Wechselwirkungsprozesse zurück, die unseren menschlichen Einfluss um Größenordnungen übersteigen.

Zweifelhafte Modellannahmen

Stattdessen gehen die offiziellen Klimamodelle von so zweifelhaften Annahmen aus, dass fast die Hälfte aller anthropogenen Emissionen für viele tausend Jahre in der Atmosphäre verbleiben würden und dass natürliche Klimaveränderungen über das Industriezeitalter keine Rolle gespielt haben. Dabei wird ausgerechnet die Kleine Eiszeit als Bezug herangezogen, über die das Klima sich in einem stabilen Gleichgewicht befunden haben soll. Solche Annahmen führen zwangsläufig zu einer erheblichen Überbewertung des menschlichen Einflusses auf unser Klima. Dies zeigt sich auch in den Prognosen für unsere aktuelle Temperaturentwicklung, die durch diese Modelle allesamt zu hoch ausfallen.

Die Empfindlichkeit des Klimas gegenüber einem Anstieg von CO_2wird durch ein besonders wichtiges Maß in den Klimawissenschaften, der so genannte Gleichgewichts-Klimasensitivität, ausgedrückt. Sie gibt die Temperaturerhöhung bei einer hypothetisch angenommenen Verdopplung von CO_2an und wird in den IPCC-Modellen im Mittel mit 3,2°C zugrunde gelegt, während sich aus den differenzierteren Betrachtungen zur Wasserdampf-Rückwirkung und Evaporation ein fast fünf mal niedrigerer Wert ergibt (https://youtu.be/ldrG4mn_KCs).

Mit diesen Modellen wird auch ermittelt, welche anthropogenen Emissionen noch zulässig sind, um das 1,5°C-Ziel von Paris (Begrenzung der globalen Erwärmung auf 1,5°C bezogen auf das vorindustrielle Niveau – Kleine Eiszeit) einhalten zu können. Hierfür werden bis Ende des Jahrhunderts weltweit noch 700 Mrd. Tonnen CO_2zugestanden, ein Beitrag, der kleiner ist als die natürlichen Emissionen von 730 Mrd. Tonnen über ein Jahr.

Von den noch zulässigen 700 Mrd. Tonnen entfallen allein schon fast 40% auf das von den Menschen selbst produzierte und ausgeatmete CO_2. Mit jedem Atemzug erhöhen wir die CO_2-Konzentration in der ausgeatmeten Luft um rund einen Faktor hundert. Das ergibt ca. 1kg pro Mensch und pro Tag. Bei einer erwarteten mittleren Bevölkerung von 9 Mrd. Menschen über dieses Jahrhundert sind das über 365 Tage und 80 Jahre etwa 263 Mrd. Tonnen, also 38%. Dabei stellt sich die berechtigte Frage, ob der Mensch und ein solcher Beitrag noch zur Natur zählt oder als externe Störung zu betrachten ist. Ab 2100 jedenfalls muss die Atmung von Mensch und Nutztieren wohl eingestellt werden, damit nach den IPCC-Berechnungen die Welt noch gerettet wird.

CO_2-Besteuerung

Um das für Deutschland angestrebte Klimaschutzziel zu erreichen, sind bis 2050 Einsparungen um 95% der Emissionen von 1990 vorgesehen. Nach einer aktuellen Studie des Bundesverbands der Deutschen Industrie erfordert dies mindestens 2,3 Billionen € an weiteren Investitionen für den Klimaschutz. Dabei erscheint eine Summe von geschätzten 80 Mrd. € für den Kohleausstieg (40 Mrd. € allein für Strukturmaßnahmen) geradezu lächerlich. Hierfür fehlen dem Bundesfinanzminister allerdings bis 2023 zusammen mit den Rücklagen für die Aufnahme und Integration von Flüchtlingen(35 Mrd. €) sowie den Beschlüssen zur Rente und zum Baukindergeld schon fast 25 Mrd. €.

Da kommen Forderungen nach einer CO_2-Besteuerung, wie sie von den Grünen gefordert wird, gerade recht. DemSteuerzahler und Konsumenten muss nur täglich weiterhin eingeredet werden, dass ohne den Kohleausstieg und die Investitionen in Erneuerbare Energien ein Kipp-Punkt in unserem Klima überschritten wird, der zu katastrophalen Folgen und der Zerstörung der Lebensbedingungen zukünftiger Generationen führt. Schließlich ist CO_2ja ein gefährliches Klimagift, auch wenn es immer schon Bestandteil unserer Atmosphäre war. Und es muss schnellstens darüber nachgedacht werden, auch CO_2-Abgaben auf unsere Atmung und die von unseren Nutz- und Haustieren zu erheben.

Gesicherte Klimawissenschaft?

Wir haben sicher nach Wegen zu suchen, dem zügellosen Konsum und der Ressourcenverschwendung Einhalt zu gebieten, ohne dabei die Grundlagen unseres Wohlstands und unseres Wirtschaftssystems zu gefährden. Aber wenn sich mittlerweile durch viele unabhängige Studien zeigt, dass es keinen wirklichen Zusammenhang zwischen den von Menschen verursachten Emissionen und einem Klimawandel gibt, der fast ausschließlich natürliche Ursachen besitz, dann ist ein dringender Paradigmenwechsel angesagt.

Wissenschaftler, die heute auf gravierende Inkonsistenzen einer Anthropogenen Globalen Erwärmungs-Theorie (AGW-Theorie) hinweisen oder

einseitige Interpretationen hierzu infrage stellen, werden öffentlich diskreditiert, von Forschungsmitteln ausgeschlossen, Forschungsbeiträge in Zeitschriften unterdrückt und – wie in Australien unlängst wiederholt erfolgt – sogar von ihrer Universität beurlaubt oder entlassen (https://youtu.be/rohF6K2avtY). Schließlich handelt es sich um „settled climate science“, die von einer überwältigenden Mehrheit der Klimawissenschaftler vertreten wird. Zweifel an dem schädigenden Einfluss von CO_2auf die Umwelt und das Klima können nicht zugelassen werden, schließlich geht es ja um die Rettung unseres Planeten.

Aber wissenschaftlich anerkannte Vorstellungen mussten schon mehrfach nachträglich korrigiert werden, weil sie sich allzu sehr am Glauben und nicht an Fakten orientierten, denken wir nur an die Darwin’sche Entwicklungstheorie oder die Wegener’sche Theorie zur Kontinentalverschiebung. Was wir als Wahrheiten bezeichnen, hängt auch maßgeblich von unserem Erkenntnisstand ab. Deswegen ist auch in den Klimawissenschaften, die sich mehr zu einer Ideologie und Weltanschauung als einer seriösen Wissenschaft entwickelt haben, eine grundlegende Überprüfung der Hypothesen und eine Abkehr von einer mittlerweile breit etablierten Klimaindustrie angesagt. Wissenschaft darf sich nicht von Kommerz, von Politik oder einer Ideologie irreleiten lassen. Es ist vielmehr die genuine Aufgabe von Universitäten und staatlich geförderten Forschungseinrichtungen, gerade widersprüchlichen Themen nachzugehen und hierfür eine unabhängige, freie Forschung sicherzustellen, die uns ehrliche Antworten gibt, auch wenn diese Antworten oftmals komplex und nicht in einen gewünschten politischen Kontext passen. Dies sind die wirklichen Investitionen in die Zukunft.

Hermann Harde