

Klimawandel und CO₂

Josef A. Schmelzer, Oktober 2020

Klimawandel und CO₂

Zum Thema Klima und CO₂ gibt es ein diffuses Bild, vor allem in den Medien und der Öffentlichkeit. In der Wissenschaft, unter den Klimatologen, ist das Bild weniger diffus. Es kursieren bei Politik und Publikum unrichtige Annahmen und Bilder.

- I. „Der überwiegende Teil der Klimatologen stimmt überein, daß der menschengemachte Anstieg des CO₂ der Grund für die Klimaerwärmung ist.“

Diese weit verbreitete Meinung ist unzutreffend.

Zutreffend ist, daß die wissenschaftlich führenden Klimatologen darin übereinstimmen, daß es derzeit weltweit kein einziges Klimamodell gibt, welches die Entwicklungen über die langen erdgeschichtlichen Zeiträume zutreffend abbildet.

Politik, Medien und Publikum sind nicht geneigt, umfangreichere, genauer durchdachte Analysen zu betrachten, weil ihnen dazu die Zeit fehlt.

Hier ein gedanklicher Rahmen:

1. Wenn CO₂ eine höhere Wärmeabsorption der Sonnenstrahlung hat als die Luft, so sollte das sich aus Materialkonstanten berechnen lassen, die besagen, welchen Prozentsatz jedes einzelne Gas aus welchen Strahlungen/Wellenlängen des Sonnenlichts absorbiert. Dann wäre das einerseits für die real existierende Luft und andererseits als Kontrast für das CO₂ zu berechnen. Dann könnte man berechnen, um wieviel Grad Celsius reines CO₂ wärmer würde im Sonnenlicht als die Luft. Und daraus könnte man dann etwa berechnen, wieviel Grad Celsius es ausmachen würde, wenn der CO₂-Gehalt der Luft sich von derzeit 0,04% auf 0,08% erhöhen würde.

2. Dann könnte man zur praktischen Überprüfung drei Gasproben (Luft mit 0,04% CO₂, reines CO₂ und Luft mit 0,08% CO₂) einem Versuch erst auf z. B. -200° kühlen und dann mit einem künstlichen Sonnenlicht in einem Labor bestrahlen. Wenn der ‚Boden‘ in den Gefäßen in seinem Reflexionsverhalten (Abstrahlung von Wärme ins All) dem natürlichen Erdboden entspricht, sollte sich nach einiger Zeit die Luft in der ersten Probe auf die Durchschnittstemperatur der Erde erwärmt haben und dort konstant bleiben. (Das dient auch zur richtigen Justierung der Bedingungen im Experiment.) Dann vergleicht man die Temperaturdifferenzen zu den beiden anderen Proben. Vielleicht ist es ja so, daß die reine CO₂-Probe nur um wenige Grad wärmer ist und die mit 0,08% nur geringfügig wärmer, nur um Bruchteile eines Grads.

Dann könnte man noch eine Gegenprobe machen mit zwei baugleichen und gleich bepflanzten Treibhäusern, etwa in Holland, wo in dem einen normale Luft ist und in dem anderen eine Luft mit 0,4% CO₂, also dem Zehnfachen des heutigen Wertes. Und dann könnte man prüfen, ob sich eine meßbare Klimaerwärmung im zweiten Treibhaus einstellt und wie hoch diese gegebenenfalls ist.

Weder ein solches Modell mit solchen Parametern wie in 1. noch ein Experiment wie in 2. Habe ich je gesehen. Ich denke, solches wurde bisher nicht erarbeitet und durchgeführt.

Damit haben alle Aussagen, die zu diesem Thema gemacht werden, bestenfalls nur einen eingeschränkten wissenschaftlichen Wert.

Überdies:

Bisher gibt es auch kein einziges mathematisches Modell, das die Entwicklungen von CO₂ und Klima über die langen erdgeschichtlichen Zeiträume hinweg zutreffend abbildet.

- II. Es gibt bisher nur wissenschaftlich wertlose ‚Modelle‘, die den Anstieg der Temperatur als Folge des menschengemachten CO₂ darstellen und quantifizieren.

Diese Modelle bestehen z. B. aus linearen Regressionsrechnungen, in denen die über etliche Zeiträume bestehende hohe Korrelation zwischen dem Gas CO₂ und dem Klima bestimmt und ein Korrelationskoeffizient berechnet wird. Je nach Auswahl der Zeiträume können sich dann unterschiedliche Korrelationskoeffizienten ergeben, die aber dennoch die gleiche Grundaussage stützen werden. Auch wenn man Regressionsrechnungen höherer Ordnung einsetzt, wird sich das Ergebnis nicht wesentlich ändern.

Diese Ergebnisse sind aber für die grundsätzliche Erkenntnis wertlos, weil sie das, was sie nachweisen, bereits in der Voraussetzung enthalten. Dieses Vorgehen geht davon aus, daß das CO₂ die Temperatur erhöht, und es mißt dann nur noch, wie hoch diese ist. Mit dem gleichen Vorgehen könnte man in den 1970ern auch berechnet haben, wie viele Storchenpaare man in Niedersachsen wieder ansiedeln müsse, um den Geburtenrückgang zu beheben.

Es ist unangebracht, darüber zu lachen. Die Ureinwohner Australiens etwa kannten nicht den Zusammenhang zwischen Sex und Zeugung/Geburt. Vielleicht ist ja das, was man uns heute ‚wissenschaftlich‘ erzählt, von der gleichen Art. Ich sage, daß es sich wohl so verhält und werde eine andere, wissenschaftlich tragbarere Hypothese entwickeln.

- III. Zu dem unwürdigen Kampf des Mainstream gehört die Verwendung des Begriffs „Klimaleugner“ für die, welche das wissenschaftlich nicht validierte gängige Mantra anzweifeln.

Tatsache ist, daß ich bisher noch niemanden getroffen habe, der den Klimawandel anzweifelt. Wenn der Begriff überhaupt berechtigt wäre, dann für die des Mainstream, die ihn verwenden. Denn diese tun so, als sei das Klima lange Zeit konstant gewesen und habe sich dann erst durch den CO₂-Ausstoß des Menschen gewandelt. Das aber ist nicht so. (Ein solcher ‚Klimaleugner‘ war der Dr. Mann, dessen ‚Hockeystick‘-Kurve eine lange Zeit quasi konstanten Klimas zeigte. Dann gingen mit der Industrialisierung das CO₂ und die Temperatur nach oben. Diese Kurve war in der heißen Phase vor wenigen Jahren auch im TV zu sehen als ‚Beweis‘ für den menschengemachten Klimawandel. Nachdem Dr. Mann einen von ihm angestregten Gerichtsprozess verloren hatte und bei dem Gericht in Columbia (Kanada) auch die Gerichtsgebühren bezahlen mußte, verschwand er von der Szenerie. Die Unseriosität des Mainstream ist darin erkennbar, daß dieses nicht berichtet wurde sondern man ungerührt weitermachte. Dabei fußten weite Teile der Argumentation auf seinen ‚wissenschaftlichen Beweisen‘. Auch Al Gore bezog sich damals auf ihn.)

Richtig ist, daß sich das Klima seit Anbeginn der Erde gewandelt hat. Von Anfang an. Und es tut das auch heute weiter.

Und auch die Atmosphäre ist nicht konstant gewesen. Für die ersten Lebewesen auf der Erde war Sauerstoff ein Gift. Es dauerte einige hundert Millionen Jahre, bis sich die Atmosphäre so verändert hatte, daß aerobe Lebewesen entstehen konnten, also solche, die Sauerstoff für ihr Leben nutzen.

Dann gab es mehrfach starke Schwankungen. Die Erde als anfangs glutheiße Kugel kühlte sich langsam ab und tut es weiterhin, aber eben sehr langsam. Schon früher, als die Erde noch viel heißer war, also mehr Wärmeenergie aus ihrem Inneren nach außen drang, gab es eine Ära, welche die Geologen als ‚Schneeball Erde‘ bezeichnen. Und dann gab es auch Zeiten, in denen es sehr viel wärmer war. Da gab es viel mehr CO₂ und deutlich mehr Sauerstoff. Da sind die Urzeitwälder gewachsen wie verrückt. Die Ergebnisse sind heute teilweise noch als gewaltige Steinkohle- und Braunkohle-Vorkommen anzutreffen.

Die Vorstellung von CO₂ als Treibhausgas wurde übrigens auch befeuert durch einen Irrtum des vorletzten Jahrhunderts, als man meinte, daß das Gas wie ein Treibhausdach im oberen Teil der Atmosphäre als thermischer Isolator wirken würde. Dem ist aber nicht so. Wenn man nach oben geht, nimmt der Gehalt ab. Pflanzen können dann nicht mehr so gut leben. Erst kommt der Bereich, ab dem keine Bäume mehr anzutreffen sind (Baumgrenze). Danach kommt irgendwann der Bereich, ab dem auch keine anderen Pflanzen mehr anzutreffen sind (Vegetationsgrenze). Nun könnte man sagen, daß es daran liegen würde, daß es da oben zu kalt wird. Aber es gibt tieferliegende Bereiche auf der Erde, in denen es ähnliche Temperaturen gibt, etwa Sibirien, und die dennoch Vegetation aufweisen. (Beachtenswert ist, daß es anscheinend die Warmzeiten in der Geschichte sind, in denen Zivilisation und Kultur aufblühten. Die Zeiten zivilisatorischer und kultureller Stagnation hingegen, etwa das ‚dunkle Mittelalter‘, waren Kaltzeiten.)

Nach diesen Vorbemerkungen, die mit einigen Irrtümern aufräumen sollen, nun zur Hypothese:

- A. Die Klimaschwankungen sind induziert durch Schwankungen der Sonneneinstrahlung auf der Erde. Dazu gibt es als wichtige Einflußfaktoren
1. Schwankungen der Sonnenaktivität und
 2. Schwankungen des Abstandes der Erde von der Sonne.

Die Sonnenstrahlung ist nicht konstant sondern zyklisch. Bekannt ist der elfjährige Zyklus, den man anhand der Sonnenfleckenschwankungen sehen kann. Doch die Sonne hat, so die Hypothese, auch längere Schwankungszyklen. Die Menschen hatten und haben auch heute keine Möglichkeiten, diese durch aktuelle Beobachtungen zu erkennen und zu messen.

Die Erde ist nicht alleine mit der Sonne, sondern es gibt noch andere Planeten. Wenn etwa alle Planeten von der Sonne aus gesehen in der gleichen Richtung stehen wie die Erde, ergibt das eine andere Gravitationswirkung auf die Sonne als wenn das nicht der Fall ist. Die Abstände variieren ein klein wenig abhängig von der jeweiligen Planetenkonstellation.

Die Umlaufzeiten der Planeten sind so, daß eine solche Konstellation nur selten vorkommt, in großen Zeitabständen. Dazwischen gibt es Schwankungen, welche zu Schwankungen der auf der Erde eintreffenden Sonnenstrahlungsenergie führen. Diese wiederum bedeuten Schwankungen des Erdklimas in langen Zyklen.

- B. Ein Großteil des CO₂ ist in den Weltmeeren gebunden. Dieser Anteil schwankt. Wenn es wärmer wird, gast das CO₂ aus, und der Gehalt in der Atmosphäre steigt. (Daß warmes Wasser das CO₂ schneller verliert, ist der Grund dafür, daß eine nach dem Anbrechen weiter gekühlte Champagnerflasche ihre Kohlensäure langsamer verliert.)

Bei genauerem Hinsehen kann man erkennen, daß in den Zeiten, in denen das CO₂ in der Atmosphäre anstieg und parallel auch die Klimatemperatur – also in den Zeiträumen, die hohe Korrelationen zwischen CO₂ und Temperatur aufweisen – zuerst die Temperatur stieg und erst danach der CO₂-Gehalt in der Atmosphäre.

Wenn man etwa den Zuckergehalt in Weintrauben und die Intensität der Sonneneinstrahlung im Rheingau auf die gleiche Weise betrachten würde wie das der Mainstream mit der Erdklima macht, dann würde man sagen: „Wenn der Zuckergehalt in den Trauben schnell steigt, dann erhöht sich dadurch die Strahlung der Sonne und damit auch die Temperatur. Wir müssen also den Anstieg des Zuckers in den Trauben begrenzen, damit wir weniger Hitzetote haben“.

Dann könnte man Institute beauftragen, zu ermitteln, wie hoch in etwa der Zuwachs an Sonneneinstrahlung und Temperatur ist, der bei welchem Anstieg des Zuckergehalts in den Trauben zu beobachten ist. Diese Institute würden dann entsprechende Regressionsanalysen anstellen. Solche Wissenschaftler, welche den Einfluß des anwachsenden Zuckergehalts auf das Klima anzweifeln, würden keine Forschungsgelder erhalten sondern als ‚Klimaleugner‘ gebrandmarkt. Das würden die Institutsleiter schnell merken. Damit sie und ihre Institute Geld und Aufmerksamkeit erhalten, würden sie den Zusammenhang sauber ermitteln und dabei die benutzten mathematischen Methoden genau beschreiben.

Damit ihre Fachkollegen bei ihnen aber keine Hirnerweichung vermuten, würden sie nicht schreiben: „Bei einem Anstieg des Zuckergehalts um x Prozent wird sich die Temperatur um y Grad erhöhen“. Nein, sie werden eher schreiben: „Basierend auf diesen Modellrechnungen wird sich bei einem Anstieg des Zuckergehalts um x Prozent wird sich die Temperatur um y Grad erhöhen“, und die Welt ist für sie in Ordnung. Die Fachkollegen wüssten Bescheid, und die finanzierende Politik bekäme, was sie wünscht. Und das Publikum würde die Dissidenten als Idioten und Wissenschaftsverweigerer ansehen. Klimaleugner eben.

Das ist der bedauerlich niedrige wissenschaftliche, kulturelle Stand, auf dem sich die heutige Diskussion immer noch bewegt. Verunglimpfung statt echter Diskussion, statt Erkenntnis.

- C. „Die Schwankungen der Sonneneinstrahlung sind viel kleiner als die Klimaschwankungen und können daher diese enormen Schwankungen zwischen Schneeball Erde und Brutkasten Erde nicht erklären.“

Dieses Argument ist zutreffend. Aber nur auf den ersten Blick.

Bei Systemen gibt es Rückkopplungen. Die sind manchmal dämpfend, manchmal verstärkend. Beim Erdklima gibt es verstärkende Rückkopplungen. Diese bewirken, daß z. B. eine kleine Temperaturerhöhung zu weiterer Erderwärmung beiträgt.

Es läßt sich derzeit beobachten, wie das abläuft, etwa in den Alpen: Ein Gletscher schmilzt, und an seinem Rand wird Steingeröll sichtbar. Das führt dazu, daß die jetzt von der Sonne direkt beschienene, jetzt dunklere Fläche sich stärker erwärmt. Denn das dunklere Gestein absorbiert die Sonnenenergie, während Schnee und Gletschereis diese weitgehend reflektierten. Also erwärmt sich der Boden ringsumher schneller, und der Gletscher zieht sich immer weiter zurück. Eine kleine erste Erwärmung durch eine kleine Zunahme der einfallenden Sonnenstrahlung führt also aus sich selbst heraus zu einer sich weiter ausbreitenden Erwärmung. Kleine Ursache, größere Wirkung.

- D. Die Verbannung der Automotoren und der Verbrennungskraftwerke hat keinen wesentlichen positiven Einfluß auf die Klimaentwicklung. Sie lenkt ab von wichtigen Aufgaben.

Dagegen steht die Aussage: „Seit der Industrialisierung mit ihrem CO₂-Ausstoß springt die Klimatemperatur aber besonders schnell nach oben! Also kommt die Erderwärmung doch vom menschengemachten CO₂!“

Das ist zwar gängige Meinung, aber deswegen ist sie noch lange nicht zutreffend. Daß das CO₂ nicht der nachgewiesene Klimakiller ist, wurde schon gezeigt. Und daß da, wo Gletscher war, nun Boden ist und Pflanzen wachsen können, das war schon früher so. Mehr als einmal. Wenn heute etwa unter dem geschmolzenen Gletschereis Baumstämme zutage treten, kann jeder mit intaktem Hausverstand erkennen, daß da schon früher einmal, bevor das Eis kam, Vegetation war. Das war lange vor der Industrialisierung.

Es gibt eine große Insel auf der Erde, die bis vor kurzem bis an die Küste mit Gletschereis bedeckt war, das nun zu schmelzen beginnt. Diese große Insel wird nun als Beweis für den Klimawandel herangezogen, den die Industrie und die Automobile mit ihrem CO₂ erzeugt haben. Doch vor Jahrhunderten, lange vor der Industrialisierung, wurde genau diese Insel schon einmal ‚grünes Land‘ genannt und Menschen bauten dort Siedlungen! Diese gaben sie dann auf, als es kälter wurde. Und nun wird es eben erneut wärmer.

Wenn der Mensch doch an einer nunmehr beschleunigten Erderwärmung einen Anteil hat, dann ist der Hauptagent nicht das CO₂ sondern eher der Wärmeausstoß und die Bodenversiegelung. Die Ölheizungen der Häuser und die Verbrennungsmotoren der Autos geben Hitze ab. Dunkle Teerstraßen und Betonwüsten heizen sich stärker auf als Wälder.

Wer aus Köln herausfährt – egal ob im Winter oder im Sommer – der erlebt, daß es im grünen Umland kühler wird. Nachts kann man im Hochsommer in der Stadt vor Hitze kaum in den Schlaf finden. Im Winter ist das Umland manchmal weiß, die Stadt aber ist schneefrei.

Das minimal erhöhte CO₂ ist eher als gasförmige Pflanzennahrung wünschbar. Nur findet die Erwärmung bei den Verbrennungsmotoren am Betriebsort statt, im Fall der Elektroautos wird die Wärme in riesigen Kühltürmen an die Atmosphäre abgegeben (oder sie erwärmt das Flußwasser). Diese Umstellung hat wenig zu tun mit dem Schutz des Planeten Erde und der Erhaltung seiner Bewohnbarkeit.

Die Umstellung der Mobilität auf Elektromotoren bringt keinen echten Vorteil für den Planeten. Die wichtige Aufgabe des Umweltschutzes besteht darin,

1. der Vermüllung und der Vergiftung der Umwelt Einhalt zu gebieten.
2. Der Zerstörung der Regenwälder Einhalt zu gebieten.
3. Der Ausrottung der Arten Einhalt zu gebieten.

Davon lenkt die CO₂-Hysterie eher ab und lenkt Aufmerksamkeit, Kräfte und finanzielle Mittel in die falsche Richtung, zieht diese von den wichtigen Aufgaben des Umweltschutzes ab.

- E. Das Klima der Erde hat sich von ihrer Entstehung an ständig gewandelt und wird sich weiter wandeln. Eine der wenigen relativen Gewißheiten ist,
- daß der CO₂-Ausstoß des Menschen nicht der wesentliche Grund für eine aktuelle Erderwärmung ist,
 - daß die Erde schon wesentlich wärmer war als sie jetzt zu werden im Begriff ist, und
 - daß die Erde auch wieder kälter werden wird.

Die Gründe für die langfristigen Klima-Schwankungszyklen sind bisher dem Menschen nicht bekannt, sollten aber ernsthaft erforscht werden. Dazu ist wesentlich mehr Tiefgang sowohl in der Ursachenforschung als auch in der Modellierung erforderlich als in den relativ oberflächlichen Regressionsrechnungen CO₂-Klima zum Ausdruck kommt.

Dazu ist eine enge Kooperation der Klimaforschung mit der Astronomie unumgänglich, da hier wohl die Gründe für die längeren Zyklen zu finden sind. Nicht ausgeschlossen ist, daß eine genauere Klimaforschung in ihrer astronomischen Komponente sogar über das Sonnensystem hinaus gehen muß.

Die Erkenntnis, die Entschlüsselung der wirklichen Ursachen, wird wohl noch etliche Jahrzehnte auf sich warten lassen. Die irdischen Klima-Schwankungen bestehen in Überlagerungen verschiedener längerer Zyklen, deren jeweilige Dauer uns noch ebenso unbekannt ist wie deren Ursache.

Diese Ursachenforschung wird der reinen Erkenntnis dienen und erst einmal ,nur‘ die menschliche Neugier befriedigen. Handlungsanweisungen für eine Korrektur werden sich daraus kaum ableiten lassen, denn wir können jetzt und in absehbarer Zukunft nicht den Lauf der Planeten verändern und erst recht nicht wirksam eingreifen in die Verhältnisse unserer innergalaktischen Umgebung. Die derzeitigen Übungen wie etwa Abschaffung der konventionellen Autos und Verspargelung der Landschaft sind zwar machbar, aber eher niedrig. Darin ähneln sie den Regentänzen und den Menschenopfern im antiken Mittelamerika. Die waren auch machbar, konnten aber den Klimawandel auch nicht aufhalten.

Wir Menschen haben heute eine wichtige Aufgabe.

Diese besteht darin, uns nicht in Ablenkungsaktionen zu verlieren, die entgegen der Verlautbarungen von Politik und Massenmedien einer soliden wissenschaftlichen Basis entbehren. Eine moderate Erhöhung von Temperatur und CO₂ könnte sogar dazu führen, daß die Erde wieder grüner wird. Neben dem bereits angesprochenen Umweltschutz besteht die Aufgabe der Menschen darin, ihre Kräfte einzusetzen für eine machbare Begrünung arider Zonen, vor allem in Afrika und Asien.

Ein Gegenmodell zum heutigen könnte zum Beispiel darin liegen,

- in technologischen Großprojekten küstennah in großen Kernkraftwerken Süßwasser zu erzeugen und in trockene Zonen zu pumpen,
- mit Bewässerungssystemen wassersparende Landwirtschaft zu betreiben (da gibt es etliche verblüffend wirksame Lösungen),
- konzeptionell Umsiedlungen von Menschen und Industrien in großem Maßstab aus Küstengebieten zu planen, wenn eine erneute massive Erhöhung des Meeresspiegels sich ankündigt.

Eine wärmere und feuchtere Erde ist denkbar. Wenn die Erde, vielleicht schon in tausend Jahren, wieder auf eine Eiszeit zusteuert, könnten die Kohlekraftwerke betrieben werden mit dem Slogan ,wir geben der Natur das CO₂ zurück, das ihr schon einmal gehörte, als sie voller Leben war‘. So weit, so gut. Es ist an der Zeit, sich davon zu lösen, Themen wie Klima und CO₂ geistig als Religionen zu organisieren und dann Religionskriege zu führen.

- Ein neu ergrünes Afrika, das die trockene und lebensfeindliche Sahel-Zone in lebensfreundliches Gras- und Ackerland verwandelt, ist technisch schon heute machbar. Da werden die Kräfte und Energien der jungen Männer gebraucht, die ihr Glück suchen wollen, da sind Lockangebote angebracht.
- Gesicherte Ströme von Süßwasser in den Gegenden südlich des Himalayas sind für dortige Bauern lebenswichtig. Mega-Meerwasserentsalzungsanlagen für schwankende Monsunregen sind wichtig. Sonst könnten, wenn im Oberlauf zu viel Wasser abgeleitet wird, Atomwaffen als letztes Mittel einer unter Druck geratenen Regierung eingesetzt werden, wenn ihre Menschen verhungern und verdursten.

So in etwa wie in diesem Text sollte das Klimathema angegangen werden: weniger verkniffen, und mit mehr Tiefgang. Für Glaubenskriege und Egotrips ist es zu wichtig.