

Die Klima- und CO₂-Hysterie

Das Klima. Das Klima hat sich lokal und global verändert, seit die Erde existiert. Seit Jahrmillionen Jahren fand ohne menschlichen Einfluss ein ständiger Klimawandel zwischen Eiszeiten, tropischen Sümpfen und Trockenperioden statt. Während der Kreidezeit vor 142 bis 65 Millionen Jahren herrschte auf der Erde ein Treibhausklima, ebenso im Eozän des Tertiärs vor rund 56 bis 34 Millionen Jahren.

Vor 10 Millionen Jahren war die Sahara ein Ozean. Nach Beginn des Holozäns vor etwa 11'000 Jahren verwandelte sich die Sahara in eine grüne Savanne. Vor 6000 Jahren grasten in der heutigen Sahara Zebras, Giraffen und Elefanten, wie Höhlenzeichnungen zeigen, und lebten Flusspferde, wie Knochenfunde belegen. Danach wurde die Sahara zur trockenen Wüste, die sie bis heute geblieben ist.

Das natürliche Klimasystem zeigt erhebliche Schwankungen im Ausmass und in der Geschwindigkeit der Veränderungen. In historischer Zeit war das Klima mehrmals deutlich wärmer als heute. Zwischen 800 und 1000, der Zeit des „Mittelalterlichen Klimaoptimums“ (Mittelalterliche Warmzeit von ca. 950 bis 1450), waren die Temperaturen 1.5°C, lokal sogar bis 3°C höher als heute. Grönland (Greenland) war grün und wurde von den Wikingern besiedelt. Ab 1200 kühlte es weltweit ab. Während der „Kleinen Eiszeit“ zwischen 1550 und 1850 lagen die Temperaturen zwei Grad unter den heutigen Werten. In den nasskalten Sommern reifte das Getreide nicht mehr aus und häufig traten nach Missernten Hungersnöte auf. Die Gletscher wuchsen. Grönland liegt heute unter einer zwei bis drei Kilometer dicken Eisschicht. Erst Ende des 19. Jahrhunderts begann ein neues Klimaoptimum. Es setzte eine globale Erwärmung und ein Rückgang der Gletscher ein. Der Begriff „Klimaoptimum“ weist darauf hin, dass höhere Temperaturen für Mensch, Tier und Vegetation optimale Umweltbedingungen bieten.

Es gibt klimatische Veränderungen mit Zyklen von durchschnittlich 1'500 Jahren und kurze drastische Klimaschwankungen, die innerhalb von ein bis drei Jahrzehnten ablaufen. Kurzfristige Klimaschwankungen korrelieren mit den zyklischen Veränderungen der Erdbahnparameter Exzentrizität (Änderung des Abstands der Erde zur Sonne durch die elliptische Erdbahn), Erdschiefe (Änderung der Neigung der Erdachse zur Umlaufbahn) und Präzession (Kreiselbewegung der Erdachse). Diese drei Zyklen überlagern sich (Milancovic-Zyklen). Dazu kommen die periodischen Aktivitätsschwankungen der Sonne. Sonnenflecken gehen mit einer Erwärmung des Erdklimas und guten Ernten einher. Die Häufigkeit der Sonnenflecken schwankt in einem rund elf Jahre dauernden Zyklus von einem Minimum, oft ohne Sonnenflecken, zu einem Maximum der Sonnenfleckenaktivität.

Das Klima ist, wie das Wetter, ein nichtlineares System. Nichtlineare Systeme können durch Selbstregulierung innerhalb gewisser Grenzen einige Zeit lang stabil bleiben, neigen aber beim Überschreiten dieser Grenzen zu plötzlichen Sprüngen. Das Klima kippt. Eiszeiten und nachfolgende Wärmeperioden, die Landschaften, Lebensräume und Leben vernichteten, hat es in der Erdgeschichte immer gegeben. Sie waren nicht

die Folge des menschlichen Daseins oder menschlicher Aktivitäten, sondern hatten natürliche Ursachen. Dazu gehören auch plattentektonische Ursachen wie Verschiebungen der Kontinentalplatten und Gebirgsbildung in prähistorischer Zeit. Diese führten zu Veränderungen in der Wasser- und Luftzirkulation. Eine flächendeckende Eisbildung durch Vergletscherung beschleunigt die weitere Abkühlung durch die verstärkte Abstrahlung der einstrahlenden Sonnenenergie (Albedo). Eine Vegetationsbedeckung hingegen verändert die Wasserdampfkonzentration in der Atmosphäre und führt tendenziell zu einer Erwärmung.

Wetterextreme und Naturkatastrophen werden immer wieder mit dem Klimawandel und dem Treibhauseffekt in Zusammenhang gebracht. Es wird immer wieder gerne behauptet und berichtet, dass die Anzahl und Heftigkeit von Stürmen und Überschwemmungen zunimmt. Die Zunahme bezieht sich jedoch nicht auf die Häufigkeit, die stabil geblieben ist und sogar abgenommen hat, sondern auf die Schadenshöhe. Es sind immer mehr Menschen betroffen, weil sie sich durch den zunehmenden Bevölkerungsdruck in immer unfreundlicheren und risikoreicheren Gebieten aufhalten.

Klimaerwärmung. Zwischen den Kaltzeiten gab es immer wieder Warmzeiten. Gegenwärtig leben wir in einer Kaltzeit mit extrem niedrigen Meeresspiegeln und stark vereisten Polen. Sie begann vor etwa 2.6 Millionen Jahren im Pliozän. Ob das Klima in eine neue Eiszeit kippt oder sich erwärmt, kann niemand wirklich vorhersehen, da wir das Zusammenspiel der Einflussfaktoren nicht überschauen. Auf jeden Fall wäre eine Abkühlung katastrophaler als eine Erwärmung des Erdklimas. Eiszeiten sind potentiell lebensfeindlich, während Warmzeiten die Entwicklung und Entfaltung des Lebens begünstigen. Die kulturellen Blütezeiten der menschlichen Zivilisation korrelieren mit Warmperioden. In der kurzen warmen Zeitspanne von drei Monaten explodiert das Leben in den Polarregionen unseres Planeten, während es in den übrigen Monaten erstarrt.

Die Klimaerwärmung bringt globale Chancen: Landwirtschaft wird bis weit in den Norden möglich. Die lange Sonnenscheindauer im Sommer fördert das Pflanzenwachstum zusätzlich (Photosynthese). In südlicheren Breiten sind mehrere Ernten pro Jahr möglich. Die Nordwestpassage wird eisfrei. Der Schifffahrtsweg von Europa nach Asien wird um etwa 8000 km kürzer, wenn er durch Nordkanada statt durch den Panamakanal führt. Das spart grosse Mengen Treibstoff und reduziert die CO₂-Emissionen. In den eisfrei werdenden Gebieten werden dringend benötigte Rohstoffe für eine wachsende Weltbevölkerung zugänglich. Milde Winter in den gemässigten Breiten bedeuten auch weniger Heiztage, weniger Heizöl und weniger CO₂.

Klimaschutz. Welches Klima wollen wir schützen? Das von 1960? Wie sollte ein Zustand kurz nach der Mitte des 20. Jahrhunderts in Bezug auf Temperatur, CO₂, Meeresspiegel und Schneemengen im Winter massgebend sein? Es gibt kein Normklima. Zudem wird der Referenzpunkt für die Klimaerwärmung je nach Interessenlage willkürlich ausgesucht. Ist es die „Mittelalterliche Warmzeit“, so gibt es keinen Temperaturanstieg. Ist es das Ende der „Kleinen Eiszeit“ (19. Jahrhundert), so ist tatsächlich eine Erwärmung festzustellen.

Der Klimaschutz ist ein gigantisches Selbstbeschäftigungsprogramm für Klimaforscher, Beamte, Politiker, Journalisten und ein Milliardenbusiness für die Wirtschaft. Das Paradigma des von Menschen gemachten Klimawandels ist nicht nur mächtig geworden, sondern stätet auch mit viel Macht, mit Wählerstimmen, Forschungsgeldern, öffentlicher Aufmerksamkeit, akademischem Ruf, viel Geld, Positionen und Ämtern aus. Am Anfang steht die Angst- und Panikmache. Dann rufen die Menschen nach Schutz und Sicherheit. Da kommt ihnen die Staatsmacht zu Hilfe, unterstützt von Umweltschutz-, Klimaschutz- und Naturschutzaktivisten und anderen Untergangspropheten. Es werden daraufhin eine Menge nicht zu Ende gedachte, sinnlose und sogar kontraproduktive Verbote und Gesetze mit entsprechenden monetären Sanktionen erlassen – zugunsten der Staatskasse. Das ist der Schritt von der Angst- und Verbots-gesellschaft zur Staatsdiktatur, die wir eigentlich als überwunden geglaubt hatten.

Umweltschutz. Nicht zu verwechseln mit dem fragwürdigen Klimaschutz ist der Umweltschutz, der pflegliche und verantwortungsbewusste Umgang mit unseren Lebensgrundlagen. Das Bibelzitat „Seid fruchtbar und vermehrt euch, bevölkert die Erde, unterwerft sie euch und herrscht über die Fische des Meeres, über die Vögel des Himmels und über alle Tiere, die sich auf dem Land regen“ (Mose 1, 28) ist kein göttlicher Freibrief, uns masslos zu vermehren und unseren Planeten zu plündern, Raubbau zu treiben und zu zerstören, sondern die Aufforderung, die Schöpfung zu bewahren. Hier sind das Bewusstsein, der Respekt und die Ehrfurcht vor der Natur vieler Menschen gravierend unterentwickelt. Hier ist ein geistiger Klimawandel dringend angesagt. Es geht nicht um militanten Umweltschutz oder den Versuch, alles zu schützen und den Menschen aus der Natur zu verbannen. Der Mensch ist Teil der Natur. Ein wesentlicher Faktor neben dem mangelnden Bewusstsein und der Ignoranz ist die rasante Bevölkerungsentwicklung: Wir brauchen immer mehr Platz, mehr Nahrung, mehr Wasser, mehr Energie und mehr Rohstoffe.

Kohlendioxid. CO₂ ist ein natürlicher Bestandteil der Luft mit einer Konzentration von rund 380 ppmv (parts per million by volume), das entspricht 0.038 Volumenprozenten.

Der CO₂-Anteil der Erdatmosphäre schwankte im Verlauf der Erdgeschichte stark. Im Erdzeitalter des Karbons vor 360 bis 80 Millionen Jahren lag der CO₂-Anteil bei etwa 6000 ppmv. In der ordovizischen Eiszeit vor 445 bis 443 Millionen Jahren war die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre fast ebenso hoch. Und wir machen uns Sorgen wegen einer möglichen Verdopplung der heutigen CO₂-Werte von 380 auf 560 ppmv in den nächsten 150 Jahren. Der menschliche Anteil an der gesamten CO₂-Zunahme seit Beginn der industriellen Revolution beträgt etwa zwei bis vier Prozent.

CO₂ ist ein farbloses, geruchloses Gas. Auf Grund seiner Dichte finden wir es vor allem in Bodennähe in höheren Konzentrationen. Dort wird es von den Pflanzen als natürlicher Dünger aufgenommen. Es fördert als kostenloser und natürlicher Nährstoff das Pflanzenwachstum. Ohne CO₂, in Verbindung mit der Sonnenenergie, gäbe es keine Produktion von Biomasse durch Photosynthese und damit auch keine Lebensgrundlage für Menschen und Tiere. Höhere CO₂-Werte haben massiv gesteigerte Ernteerträge ohne Einsatz von Kunstdünger zur Folge, um über 60% beispielsweise beim

Weizen. Die Photosynthese steigt linear bis zu einer CO₂-Konzentration von 0.08 Vol% linear an, ab 0.1 Vol% ist sie maximal. Die derzeitige CO₂-Konzentration von 0.038 Vol% ist suboptimal für das Pflanzenwachstum und die Produktion von Biomasse.

CO₂ ist ein Gas, das bei Verbrennungs- und Atmungsvorgängen entsteht, bei denen Kohlenstoffverbindungen abgebaut werden. Auch Pflanzen produzieren beim Abbau von Kohlenhydraten CO₂. Tagsüber überwiegt allerdings die Photosynthese, bei der Sauerstoff freigesetzt wird. Schliesslich ist der Mensch selbst eine nicht unbedeutende CO₂-Quelle. Ein erwachsener Mensch im Ruhezustand atmet rund 10-20 Liter CO₂ pro Stunde aus. Beim Joggen entsprechend mehr. Bei 7 Milliarden Menschen Mitte 2011 ergibt das bei nur zehn Stundenlitern 137.2 Tonnen CO₂, allein durch die menschliche Atmung. Ein Liter CO₂ entspricht bei Standardtemperatur und -druck (0°C/1013.25 hPa) 1.96 g Kohlendioxid.

Treibhauseffekt. Eine Klimaerwärmung um zwei Grad ist sicher keine Katastrophe. Das hatten wir bereits vor 8000 Jahren und im Mittelalter zwischen 800 und 1200. Die heutige „globale Erwärmung“ beträgt auf Grund von weltweiten Satellitenmessungen übereinstimmend nur gerade 0.02°C pro Jahrzehnt. Die vergangenen Warmzeiten waren alle wärmer als heute, bei niedrigeren CO₂-Konzentrationen, als wir sie heute messen. Heute führt das CO₂ in der Atmosphäre zum politisch motivierten und instrumentalisierten Treibhauseffekt. Es wird suggeriert, dass wir in einem Treibhaus gefangen sind, das immer wärmer wird. Ängste werden geschürt. Dabei schafft das CO₂ erst die lebensfreundlichen Temperaturen auf der Erde. Ohne CO₂ wäre es –18°C kalt, mit CO₂ sind es +15°C. Dies ist der natürliche Treibhauseffekt, ohne den sich das Leben auf der Erde wohl kaum in der heutigen Form hätte entwickeln können.

Es gibt Leute, die hängen an einem CO₂-Grenzwert von 400 ppmv. Selbst wenn wir alle gefundenen und vermuteten Energievorräte (Holz, Kohle, Öl, Gas) auf unserer Erde schlagartig verbrennen könnten, würde der CO₂-Anteil der Atmosphäre nur auf etwa 800 ppmv steigen. Giftig wird das CO₂ in der Luft erst ab rund zwei Volumenprozenten. Ein unerreichbarer Wert.

CO₂-Speicher. Die Weltmeere binden riesige Mengen CO₂ in gelöster Form. Die Löslichkeit hängt vom Gasdruck ab und ist temperaturabhängig. Bei steigenden Temperaturen wird mehr CO₂ ausgegast – die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre steigt. Das erklärt die Beobachtung, dass ein CO₂-Anstieg einem Temperaturanstieg folgt und nicht umgekehrt.

In Afrika sind in Kraterseen gewaltige Mengen CO₂ gelöst, die jederzeit bei einem geringfügigen Anlass ausgasen können. Der Nyos-See in Kamerun setzte 1986 rund 1,6 Millionen Tonnen CO₂ frei. Mit fatalen Folgen. Der Manoun-See, ebenfalls in Kamerun, und der Kiwu-See in Zentralafrika weitere CO₂-gesättigte Kraterseen. Im Kiwu-See sind schätzungsweise 250 Milliarden Kubikmeter CO₂ und bis zu 55 Milliarden Kubikmeter Methan gelöst. Ein Kubikmeter CO₂ (= 1000 Liter) wiegt knapp zwei Kilogramm, ein Kubikmeter Methan rund 750 Gramm.

Flächendeckende Waldgebiete binden grosse Mengen CO₂. Die letzten grossen Waldgebiete, beispielsweise im Amazonasbecken und anderen Teilen der Erde, werden aus Profitgier rücksichtslos abgeholzt. Auf Grund des hohen Bevölkerungsdrucks und damit des steigenden Bedarfs an landwirtschaftlichen Anbauflächen fallen riesige Waldflächen der Brandrodung zum Opfer. Allein durch die Vernichtung der tropischen Wälder gelangen pro Jahr 1.5 Milliarden Tonnen CO₂ in die Atmosphäre. Ein Fünftel der weltweiten CO₂-Emissionen.

Die Reduktion der CO₂-Emissionen gemäss dem Kyoto-Protokoll hat einen verschwindend kleinen Einfluss auf die globale Temperatur von etwa 0.07 bis 0.02°C bis 2050, ist aber eine munter sprudelnde Einnahmequelle für den Staat. Dem normalen Bürger werden persönliche und finanzielle Auflagen zugemutet, die in keinem Verhältnis zu einem kaum messbaren Ergebnis stehen. Hingegen lässt sich mit CO₂-Quoten und Zertifikaten viel Geld verdienen. Aus Luft werden börsennotierte Werte. CO₂ – das grosse Geschäft.

Weitere Treibhausgase. Neben dem CO₂ gibt es noch zahlreiche weitere, weit wirksamere Treibhausgase, wie Wasserdampf H₂O, Methan CH₄ durch die Abgase des Verdauungsprozesses von Wiederkäuern und andern Quellen, sowie N₂O durch den mikrobiellen Abbau von Stickstoffverbindungen (Düngern). Die letzten beiden Gase stammen deshalb vor allem aus der Landwirtschaft. Das stärkste Treibhausgas ist jedoch der scheinbar so harmlose Wasserdampf. Rund zwei Drittel des gesamten Treibhauseffekts der Erdatmosphäre gehen auf das Konto von Wasserdampf.

Der vulkanische Winter. Ein einziger grosser Vulkanausbruch kann auf einen Schlag die minimale globale Erwärmung stoppen und uns in eine neue Eiszeit zurückwerfen. Ein zweiwöchiger Ausbruch des Vulkans Toba in Sumatra vor rund 73'000 Jahren läutete den Beginn der letzten Eiszeit ein. Vulkanstaubemissionen (Vulkanasche) blockierten die Sonneneinstrahlung und damit die Erwärmung der Erde. Als der Vulkan Tambora in Indonesien am 10. April 1815 ausbrach, folgte eine markante weltweite Abkühlung durch die gigantischen Vulkanstaubemissionen, die das Sonnenlicht blockierten. Das auf den Ausbruch folgende Jahr war ein „Jahr ohne Sommer“. In Nordamerika und Europa wurden die niedrigsten je gemessenen Sommertemperaturen registriert: 5.5°C unter dem Durchschnitt. Weltweit betrug die Abkühlung 1.1°C. Es gab eine weltweite Lebensmittelkrise. Hunderttausende verhungerten allein in Europa. Der Ausbruch des Krakatau in Indonesien 1883 liess die Durchschnittstemperaturen, vor allem auf der Nordhalbkugel, um bis zu 0.8°C sinken. Wiederum ein „Jahr ohne Sommer“ mit katastrophalen Missernten und Hungersnöten. Weitere Supervulkane, wie die aktive Caldera im Yellowstone-NP, könnten ähnliche globale Katastrophen auslösen.

Die Untergangspropheten. Der „stumme Frühling“ von *Rachel Carson* und die Vorhersagen des *Club of Rome* sind bis heute nicht eingetroffen.

Das Waldsterben ist nicht eingetreten, obwohl die Angst- und Panikmache aus politischen Gründen hartnäckig aufrechterhalten wird. Im Gegenteil: Der Wald hat sich flächenmässig ausgebreitet, ausser in den Tropen, wo er in grossem Massstab abgeholzt

wird. In jedem Wald gibt es kranke und absterbende Bäume. Der Wald ist ein lebendiges Biotop mit Werden, Wachsen und Vergehen. Ein Prinzip, dem wir alle unterworfen sind. Für die Forstlobby mit ihren Förstern, Biologen und Forstwissenschaftlern muss der Mythos Waldsterben aber aufrechterhalten werden, denn es geht hier um handfeste wirtschaftliche Interessen. Wenn die Holzindustrie die gesunden Bäume fällt und die kranken Bäume stehen lässt, dann gibt es über kurz oder lang prozentual mehr kranke Bäume, und das Waldsterben scheint bewiesen. Dazu kommen die negativen Auswirkungen von Monokulturen von rasch wachsenden Baumarten anstatt standortgerechter Baumarten.

Der Meeresspiegelanstieg von über 60 cm ist nicht eingetroffen, wie ihn der UN-Weltklimarat IPCC 1990 vorhergesagt hatte. Die IPCC ist schliesslich eine politische und keine wissenschaftliche Organisation. Sie wurde zum Zweck gegründet, zu beweisen, dass der Klimawandel ausschliesslich die Folge der menschlichen Existenz und Aktivitäten ist. Es geht um viel Geld und Macht. Fossile Energieträger als CO₂-Verursacher lassen sich ohne grossen Aufwand und beinahe beliebig hoch besteuern, wenn nur das schlechte Gewissen der Bevölkerung aufgebaut und aufrechterhalten wird.

Der Meeresspiegel schwankte in den letzten 140 Millionen Jahren um bis zu 300 Meter. In der Kreidezeit vor 135 bis 65 Millionen Jahren gab es grosse Schwankungen des Meeresspiegels innerhalb weniger tausend Jahre um mehr als 25 Meter. Vor 24 Millionen Jahren schwankte der Meeresspiegel mehrmals um bis zu 50 Meter, weil das antarktische Eisschild zyklisch wuchs und schrumpfte. Am Ende des Miozäns vor sechs bis fünf Millionen Jahren war das Mittelmeer ganz oder teilweise ausgetrocknet.

Der Hauptgrund für fallende Meeresspiegel war die Bildung grosser kontinentaler Eismassen (Antarktis, Grönland). Dadurch wurden den Meeren grosse Mengen Wasser entzogen. Beim Schmelzen des Eises in Warmzeiten stieg der Meeresspiegel wieder. Ein steigender Meeresspiegel bewirkt durch die kleiner werdenden Kontinentalflächen auch eine zunehmend bessere Pufferung von Klimagegensätzen. Trockengebiete werden feuchter und die Temperaturgegensätze kleiner. Ein Schmelzen des arktischen Eises und des antarktischen Schelfeises wird kaum einen Einfluss auf den Meeresspiegel haben, da das zu Eis gefrorene Wasser bereits im Meer schwimmt. Das Abschmelzen der alpinen Gletscher brächte eine Erhöhung des Meeresspiegels von lediglich 0.5 mm pro Jahr. Mit einem solchen langsamen Meeresspiegelanstieg können Korallen locker mithalten, so dass die durch Korallenriffe geschützten flachen Inseln keine Überflutung zu befürchten haben, ausser durch Wirbelstürme und Tsunamis, die durch unterseeische Erdbeben infolge plattentektonischer Aktivitäten oder durch Vulkanausbrüche ausgelöst werden. Die immer dichtere Besiedelung der Küsten ist der eigentliche Grund für die Katastrophen. Früher lagen die Siedlungen, die Hauptstadt sowieso, auf Anhöhen und nicht am flachen Strand, wo Fluten und Piratenüberfälle drohten.

Auch auf das Jüngste Gericht und die Apokalypse, von den Urchristen noch zu ihren Lebzeiten erwartet, warten Gläubige noch heute sehnsüchtig vergebens. Die Welt weigert sich hartnäckig unterzugehen.

Die weissen Braunbären. Braunbären (Grizzlybären), die sich während einer Warmzeit sehr weit nach Norden vorgewagt hatten, wurden von einer Zwischeneiszeit eiskalt erwischt. Ein Grizzly ist ein Allesfresser: Wurzeln, Erdhörnchen, Lachse. Als es relativ rasch kälter wurde und die Polkappen sich ausbreiteten, verschwanden die Vegetation und die Erdhörnchen. Zudem war der braune Pelz im nun weissen Umfeld ein Nachteil. Deshalb hatten weisse Nachkommen die besseren Überlebenschancen. Zudem musste der Speiseplan abgeändert werden. Keine Pflanzen und keine kleinen Erdhörnchen, sondern grössere Meeressäuger mussten gejagt und erlegt werden. Da waren Mutationen mit einem Raubtiergebiss und verlängerter Schnauze im Vorteil. So entstanden die weissen Eis- oder Polarbären. Falls sich das Klima wirklich erwärmt und den Eisbären das Eis unter den Tatzen schmelzen sollte, wird der Eisbär durch natürliche Auslese wieder durch braune Grizzlybären verdrängt. Nicht von heute auf morgen, aber in ein paar Hunderttausend Jahren. Der Braunbär ist wieder ein Braunbär.