

GRAEME MAXTON

CHALLENGE!

WARUM WIR EINE RADIKALE WENDE BRAUCHEN

KOMPLETTMEDIA

aufgrund von zwei Berechnungen:

Klimaexperten haben berechnet, dass bei einer Zunahme der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre auf 450 ppm ein Anstieg um 2 °C unvermeidbar ist. 2018 betrug die Konzentration 410 ppm,¹⁵ und sie steigt jedes Jahr exponentiell um 2 bis 3 ppm. Wenn sich das fortsetzt, wäre der Schwellenwert von 450 ppm daher, einfacher Arithmetik zufolge, Mitte der 2030er-Jahre erreicht. Das bedeutet jedoch nicht, dass die Durchschnittstemperatur Mitte der 2030er-Jahre um 2 °C gegenüber der vorindustriellen Zeit gestiegen sein wird. Aufgrund von Verzögerungen wird dies nämlich erst 15 Jahre später der Fall sein. Aber das bedeutet, dass es ab Mitte der 2030er-Jahre nicht mehr möglich sein wird, den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur um 2 °C zu verhindern.

Eine andere Möglichkeit zur Berechnung des Risikos betrifft den CO₂-Gesamtausstoß. Zwischen 1850 und 2017 hat die Menschheit knapp über 2.140¹⁶ Gigatonnen CO₂, also 2.140 Milliarden Tonnen, in die Atmosphäre abgegeben. Derzeit stoßen wir jährlich 37 Gigatonnen durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe aus und weitere sechs Gigatonnen aufgrund von Veränderungen in der Bodennutzung. Um eine Zunahme um 2 °C zu vermeiden, müssen wir laut Berechnungen der Wissenschaftler unser verbleibendes CO₂-Budget auf einen Ausstoß unter 720 Gigatonnen beschränken. Ausgehend von der aktuellen Produktion bleiben uns also weniger als 20 Jahre. Auch hier kommen wir auf dieselbe kritische Jahreszahl wie bei der 2-Grad-Erwärmung: 2035 ist der Kipppunkt erreicht, ab dem die Entwicklung unaufhaltbar ist.

Auch dann bestünde laut dem IPCC aufgrund der Unsicherheiten hinsichtlich der komplexen Rückkopplungsprozesse nur eine 66-prozentige Wahrscheinlichkeit, dass wir das 2-Grad-Ziel erreichen.¹⁷ Wenn die Menschheit bereit ist, eine Wahrscheinlichkeit von nur 50 Prozent in Kauf zu nehmen, haben wir etwas länger Zeit, nämlich bis 2043 (Stand 2018), sofern sich die *derzeitigen* Emissionsmengen nicht erhöhen. Wenn die Treibhausgasemissionen jedoch steigen, würde sich die Zeit verkürzen. Bis dahin zu warten wäre allerdings hochriskant. Es wäre ein Hasardspiel um die Zukunft der Menschheit. Oder würden Sie ein Flugzeug besteigen, wenn die Wahrscheinlichkeit, Ihr Ziel zu erreichen, nur 50 Prozent beträgt?

Fazit: Sofern wir den Ausstoß nicht drastisch reduzieren, wird die Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre den kritischen Temperaturanstieg von 2 °C um das Jahr 2035 herum erreichen. Die Chance, unter 1,5 °C zu bleiben, so, wie das IPCC und das Pariser Klimaabkommen es empfehlen, haben wir praktisch bereits vertan.

Wie ein großflächiger Atomkrieg, nur anders

Der Anstieg um 2 °C ist deshalb so gefährlich, weil damit ein weiterer Kipppunkt

überschritten und eine wesentlich schwerwiegendere Kettenreaktion ausgelöst wird. Der Westantarktische sowie der Großteil des Grönländischen Eisschildes werden verschwinden, ebenso wie das Eis der Arktis, obwohl auch das lange dauern wird. Eis reflektiert Hitze. Je kleiner die Eisdecke daher wird, desto mehr Sonnenenergie wird von der Erde absorbiert. Die Meeresspiegel, die aufgrund der thermischen (wärmebedingten) Ausdehnung der Wassermassen derzeit steigen,¹⁸ werden mit dem Schmelzen der Eismassen noch viel mehr steigen. Auch die riesigen Permafrostdecken Sibiriens und Kanadas werden rascher auftauen, und dabei gewaltige Mengen an bisher eingeschlossenem Methan und CO₂ freisetzen. Die Regenwälder werden zunehmend vertrocknen und sterben, wodurch noch mehr CO₂ in die Atmosphäre gelangt. Sobald die 2-Grad-Schwelle erreicht ist, wird sich die Erwärmung daher immer weiter beschleunigen und zum Ende des Jahrhunderts knapp 4 °C betragen, und danach noch mehr (→ siehe Grafik »Die Oberflächentemperatur der Erde erwärmt sich immer schneller« auf [Seite 36](#)). Man befürchtet des Weiteren, dass die großen Meeresströmungen, bekannt als die *thermohaline Zirkulation*, zusammenbrechen und dadurch noch größere Temperaturveränderungen verursachen könnten.

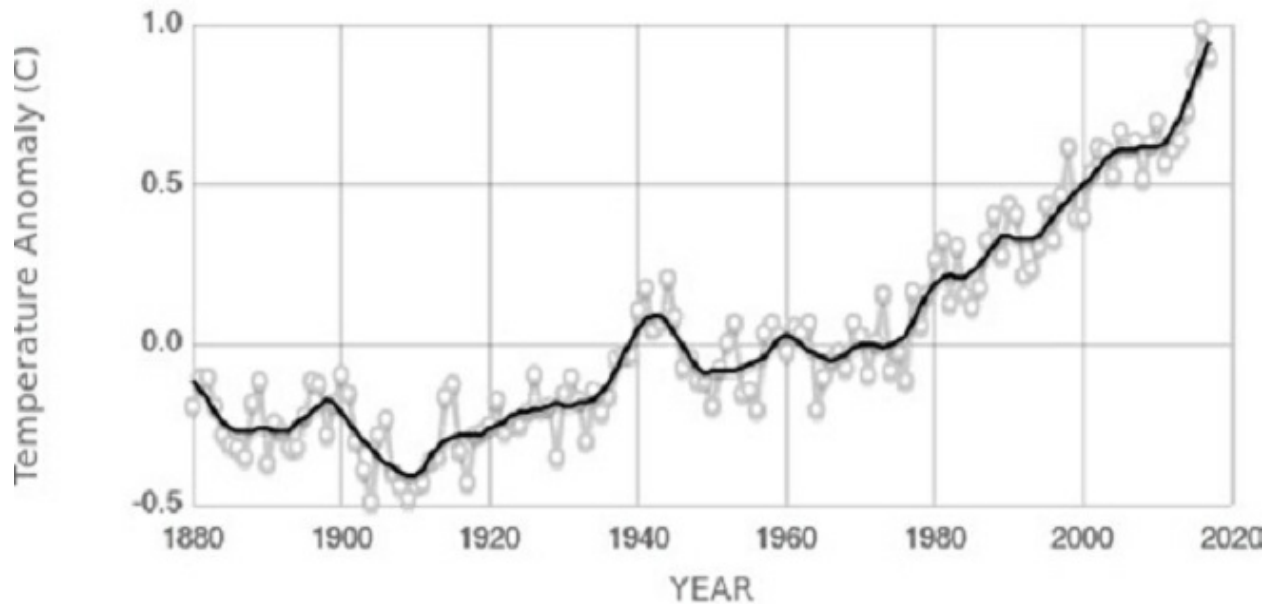
Diese Veränderungen sind so groß, dass es für die Menschheit nahezu unmöglich sein wird, auch nur annähernd so weiterzuleben wie jetzt. Gemäß der Weltbank¹⁹ hätte der bis 2100 zu erwartende Temperaturanstieg sogar bei Einhaltung des Pariser Abkommens aufgrund der klimabedingten Migration enorme Folgen, und sei, in den Worten von Professor Kevin Anderson vom Tyndall Center for Climate Change Research, »mit einer organisierten globalen Gemeinschaft nicht vereinbar.«²⁰ Hans Joachim Schellnhuber²¹ vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung hält es für schwierig, dass unter solchen Bedingungen eine Bevölkerung von mehr als einer Milliarde Menschen überleben kann. Das entspricht der Vernichtung von 90 Prozent des menschlichen Lebens. Andere Schätzungen gehen davon aus, dass kaum 500 Millionen überleben könnten, mit der Begründung, dass dieser Temperaturanstieg »jenseits der Anpassungsfähigkeit« sei.²² Dabei berücksichtigen diese Prognosen noch gar nicht die Konsequenzen aus den Konflikten, die sich aus dem Überlebenskampf der Menschen ergeben werden – wenn sie um Zugang zu Wasser, Nahrung und Obdach angesichts steigender Meeresspiegel und anhaltender Dürre kämpfen.

Auch in den optimistischsten Prognosen des IPCC muss die Menschheit, um den Anstieg der Durchschnittstemperatur auf unter 2 °C zu halten, einen Großteil der bisherigen CO₂-Emissionen in die Atmosphäre abbauen. Dafür wäre ein großflächiger Einsatz von Maßnahmen zur CO₂-Abscheidung und -Speicherung erforderlich – eine Technologie, die unter dem Akronym CCS (*Carbon Capture and Storage*) bekannt ist. Die IEA (Internationale Energieagentur) geht davon aus, dass 2050 weltweit 3.400 CCS-Anlagen dazu nötig sein werden.²³ Diese müssten mehrere Jahrzehntlang unter Volllast laufen, um die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre auf ein sicheres Niveau zu verringern. Die Technologie

steckt allerdings noch in den Kinderschuhen. Sie ist außerdem teuer, und keiner weiß aktuell, wer sie bezahlen wird und wie das abgeschiedene Gas so gespeichert werden kann, dass es nie wieder in die Atmosphäre gelangt.

Eine alternative Möglichkeit besteht darin, das überschüssige CO₂ organisch zu speichern, indem man etwa jede Menge Bäume pflanzt. Das Problem ist dabei nicht nur die schiere Anzahl der Bäume, die angepflanzt werden müssten (die USA allein bräuchten 500 Milliarden²⁴ Bäume, um ihre CO₂-Emissionen auszugleichen), und wie lange diese wachsen müssten, sondern die Tatsache, dass auch diese Bäume bloß eine vorübergehende Speicherung ermöglichen. Bäume leben meist jahrzehnte-, manchmal auch jahrhundertlang, bevor sie sterben und ihr CO₂ ausscheiden. Die Menschheit braucht jedoch einen CO₂-Speicher, der für immer hält. Ein weiteres Problem besteht darin, dass der Klimawandel für viele Bäume Stress bedeutet, etwa für jene in tropischen Regenwäldern oder für den alten afrikanischen Affenbrotbaum (Baobab), und ihr Leben verkürzt. Außerdem lösen Bäume weder die Probleme der Versauerung der Meere noch befreien sie die Atmosphäre von anderen Treibhausgasen. Sie sind bestenfalls eine temporäre Lösung, und auch das nur für Teile des Problems.

Sofern in den nächsten 20 Jahren keine radikale Wende stattfindet, werden die Meeresspiegel bis zum Ende des Jahrhunderts um knapp einen Meter und in den folgenden Jahrhunderten um bis zu 70 Meter steigen. Ein Anstieg um nur einen Meter hat gravierende Konsequenzen für große Teile von Bangladesch, das chinesische Perlfussdelta, Jakarta, New York, Miami, London, die Niederlande, Shanghai und viele andere Gebiete. Zigmillionen von Menschen würden aus ihrer Heimat vertrieben werden. Ich vermute, dass einige von Ihnen spätestens an diesem Punkt schockiert sind und sich fragen, wie die Zukunft so düster aussehen kann, wo doch so viel Geld in die Lösung des Problems gepumpt wird? Wie kann es so schlimm sein, wenn so viel erneuerbare Energie entwickelt wird, so viele Elektrofahrzeuge gebaut werden und international so viel unternommen wird, um den Problemen zu begegnen?



Source: climate.nasa.gov

Die Oberflächentemperatur der Erde steigt immer schneller.²⁵

Fakt ist, dass alle diese Bemühungen bislang so gut wie nichts gebracht haben, und vor allem keine auch nur annähernd ausreichende Wende in den nächsten 20 Jahren bringen werden. Trotz der Investitionen in erneuerbare Energien sind die Treibhausgasemissionen so hoch wie noch nie und steigen weiter. In den Meeren schwimmt immer mehr Plastik, und immer mehr Arten sterben. Und obwohl so viel Geld in erneuerbare Energien investiert worden ist, erzeugt die Menschheit weiterhin mehr als 80 Prozent ihres Stroms aus Kohle, Öl und Gas. Geht man von den aktuellen und geplanten Investitionen aus, wird Energie auch nach 2030 noch größtenteils aus diesen Rohstoffen produziert werden.

Elektrofahrzeuge verschärfen das Problem sogar vielerorts, da sie die Mengen an CO₂-Emissionen entgegen landläufigen Erwartungen *erhöhen*. In China, wo Strom hauptsächlich aus Kohle gewonnen wird, und auch in weiten Teilen Europas, vergrößern Elektrofahrzeuge daher den CO₂-Fußabdruck.

Auch die UN-Ziele für nachhaltige Entwicklung sind fehlgeleitet und widersprüchlich. Die 17 Ziele (Goals) und 169 Zielvorgaben (Targets) fördern weiteres Wirtschaftswachstum und industrielle Entwicklung und forcieren die Anschauung, dass sich die Weltsicht der Menschheit nicht grundlegend verändern muss. Sie zielen darauf ab, mittels Wirtschaftswachstum Armut und Hunger zu beenden, und verlangen gleichzeitig, das Leben auf der Erde zu schützen. Beides zugleich geht aber nicht. Die nachhaltigen Ziele sind zwar an sich ein löblicher Schritt, gehen aber noch nicht in die richtige Richtung. Auch das Pariser

Klimaabkommen wird eine Klimakatastrophe nicht abwenden, nicht einmal dann, wenn sich jedes Land an seine zugesagten Emissionsgrenzen halten würde. Die globale Durchschnittstemperatur würde bis zum Ende des Jahrhunderts dennoch um 3 °C steigen.

Ohne radikales Umdenken zieht eine Katastrophe auf, und zwar unweigerlich. Zum ersten Mal in der Geschichte der Menschheit wird eine Generation eine klare Vorstellung davon haben, was ihre Kinder erwartet: unkontrollierbarer Klimawandel und Konflikte.

Die fossile Energiewirtschaft wiegelt ab

Ein weiterer Grund dafür, dass die Situation so verkannt wird, liegt in den unzähligen Debatten darüber, in welchem Zeitrahmen die Emissionen reduziert werden müssen, um das Erreichen der 2-Grad-Grenze zu verhindern. Manchen Klimaexperten zufolge sollte die Reduzierung mindestens neun Prozent jährlich betragen. Da Emissionen und Energie zurzeit so eng mit der Größe der Wirtschaft korrelieren – sie steigen und sinken gemeinsam –, müsste theoretisch das BIP jährlich um rund neun Prozent *reduziert* werden, außer wenn schmutzige Industriesektoren durch saubere Alternativen in annähernd gleichen Mengen ersetzt werden können.

Dass Wirtschaftsleistung und Energieverbrauch parallel reduziert werden müssten, liegt daran, dass es bisher nicht gelungen ist, die beiden voneinander zu entkoppeln. Eine Zeit lang schien dies zwar machbar, in jüngster Vergangenheit ist jedoch weltwirtschaftlich sogar eine noch stärkere Kopplung eingetreten. Die erhöhte Energieproduktion in China und Indien hat dazu geführt, dass die Treibhausgasemissionen noch stärker steigen als das Wirtschaftswachstum. Wenn keine Entkopplung erfolgt, müssen die Emissionen durch eine ausreichend starke Reduzierung des Energieverbrauchs gesenkt werden, was die Wirtschaftsleistung (das BIP) – auf jeden Fall kurzfristig – reduzieren würde.

Andere Klimaexperten halten weniger radikale Einschnitte für ausreichend, sofern ein linearer Übergang mit dem Ziel einer CO₂-freien Welt bis 2050 so rasch wie möglich beginnt. Das hieße, dass die jetzigen Emissionen in den nächsten zehn Jahren um ein Drittel, in den darauffolgenden zehn Jahren um ein weiteres Drittel und in den 2040er-Jahren um das letzte Drittel reduziert werden müssten. Anders ausgedrückt: Die Treibhausgasemissionen müssten Jahr für Jahr um drei Prozent beziehungsweise um 1,25 Gigatonnen gesenkt werden. Auch hier wäre dann allerdings eine jährliche Senkung des BIPs in der Größenordnung von drei Prozent erforderlich, auf jeden Fall in der ersten Zeit.

Andere Ziele, insbesondere jene, die von vielen Regierungen gesetzt werden, sowie von der Energiebranche, sind viel schwammiger und weniger ambitioniert. Sie versprechen lediglich,