

Klimawandel kurz erklärt Ursachen, Auswirkungen und was wir tun können



„Die reinste Form des Wahnsinns ist es, alles beim Alten zu lassen und zu hoffen, dass sich etwas ändert.“

Albert Einstein

Der Klimawandel geht uns etwas an ...

... denn er betrifft unsere unmittelbare Lebenssituation – egal, wo und wie auf der Erde wir leben. Ob als Eltern, die ihren Kindern und Kindeskindern die aktuellen Probleme und Bedrohungen nicht weitervererben wollen, als Umweltaktivisten, die endlich gehört werden, oder als Unternehmen, die langsam ebenfalls die (wirtschaftlichen) Folgen zu spüren bekommen.

Die Entwicklungen gehen einher mit unserem immer intensiveren Konsumverhalten.

Für die Gewinnung von Soja und Palmöl werden Regenwälder abgeholzt. Für die Agrarwirtschaft wird Wasser entnommen und Böden versalzen. In dieser Spirale des permanent wachsenden Konsums werden stetig die Emissionen erhöht.

Im Folgenden möchten wir einen kurzen Überblick geben über die Hintergründe des Klimawandels und darüber, welche Aspekte zu beachten sind, vor allem wenn Sie sich dem Thema aus Sicht der Finanzwelt nähern.

Was bedeuten Scope 1, 2, 3?

Was sind CO₂-Äquivalente?

Was kann ich tun?

Klimawandel

Stürme, Überflutungen, gestiegene Temperaturen an Land und im Meer und – infolgedessen – vernichtete Ernten, Umsiedelungen, Fluchtbewegungen und vermehrte Krankheitsausbrüche und ein unwiederbringlicher Verlust an Biodiversität.

Die Treiber dieser Zustände waren vor noch nicht allzu langer Zeit die Motoren der industriellen Revolution: enorme Investitionen in Abbau, Nutzung und Entwicklung fossiler Energien. Sie ermöglichten den Wandel zu unserem jetzigen Wirtschaftssystem. Doch seit den späten 1980er-Jahren beschäftigen uns zunehmend die negativen Auswirkungen wie das Kohlenstoffdioxid, das das Klima einschneidend, irreparabel verändert. Heute sind der Klimawandel und die Rolle des Menschen dabei offensichtlich.

Anthropogen – von Menschen gemacht

Im Jahr 2015 war der Energiesektor für über 84 % der Treibhausgasemissionen verantwortlich. Ein entscheidender Teil davon entfiel auf den Verkehr. Der Großteil allerdings fällt der Erzeugung von Energie zu, allem voran für die Produktion von Konsumgütern.

Der Treibhauseffekt

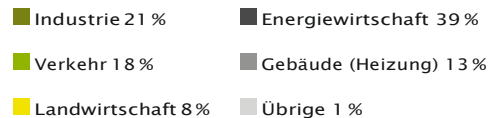
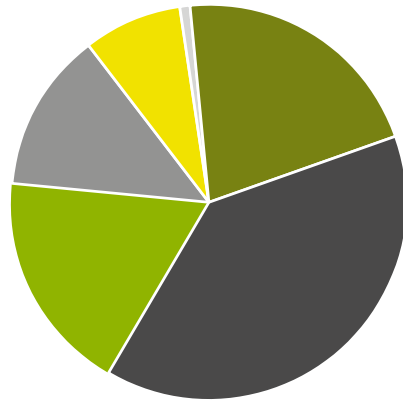
Das bekannteste Treibhausgas ist Kohlenstoffdioxid (CO₂). In der Atmosphäre existieren neben CO₂ weitere Gasmoleküle, die den Treibhauseffekt begünstigen. Die vier größten Mitverursacher sind Methan (CH₄), Lachgas (N₂O), Ozon (O₃) Wasserdampf.

Die Moleküle dieser Gase sind durchlässig für kurzwellige Sonnenstrahlen, die die Erde aus dem Weltall erreichen. Das Licht dringt durch die Erdatmosphäre hindurch und trifft ungehindert auf den Erdboden. Hier angekommen wandelt es sich in langwellige Infrarotstrahlung. Diese wird Richtung Weltraum reflektiert.

Die Treibhausgasmoleküle lassen sie jedoch nicht vollständig passieren. Ein Großteil der Wärme kann nicht mehr aus der Atmosphäre entweichen: Sie heizt sich auf.

Die größte Erwärmung findet in der Troposphäre statt, in etwa acht bis 15 Kilometern über der Erdoberfläche. Durch die Abkühlung in der oberen Schicht, der Stratosphäre, entstehen Druckunterschiede. In der Folge wird die Atmosphäre instabiler, es kommt zu markanten Wetterreaktionen, zum Beispiel deutlich stärkeren Stürmen.

Treibhausgasemissionen Deutschland 2015



Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), „Klimaschutz in Zahlen“



Volle Speicher: Böden ...

Kohlendioxid entsteht als natürliches Nebenprodukt des Zellabbaus, aber auch bei der Verbrennung von Kohle, Erdöl oder Gas. Das Problem: Es baut sich nicht selber wieder ab.

Bäume, Pflanzen u. Meere können Kohlenstoffdioxid verarbeiten und speichern. Im Laufe der Zeit geben sie einen Teil davon beispielsweise über die Wurzeln in den Boden ab. Dort lebende Mikroorganismen zersetzen abgestorbene Pflanzenteile, die Kohlenstoffdioxidablagerungen werden bei diesem Prozess wieder freigesetzt. Eine erhöhte Konzentration des Gases in der Atmosphäre führt zu einer erhöhten Aufnahme durch die Pflanzen und ihrem beschleunigten Wachstum. Parallel scheint die Aktivität der Bodenorganismen zu steigen.



... und Meere

Vermutlich speichern die Ozeane derzeit bis zu 60-mal so viel Kohlenstoffdioxid wie in unserer Atmosphäre vorhanden ist. Hier wirken zwei Phänomene: die biologische¹ und die physikalische² Kohlenstoffpumpe. Die Erwärmung des Meeres bringt die Kreisläufe der Pumpen durcheinander.

Daneben gibt es einen dritten Effekt: die Versauerung der Meere. Kohlenstoffdioxid wandelt sich im Wasser zu Kohlensäure. Für kalkbildende Organismen wird dies zur Falle. Sie benötigen bestimmte pH-Werte, um ihre Schalen und Skelette bilden zu können. Korallen, Schnecken und Muscheln stecken also entweder deutlich mehr Energie in das Schalenwachstum – oder die Dichte ihrer Panzer nimmt ab. Sie werden anfälliger für Fressfeinde. In einigen Teilen fällt die Karbonsättigung gar ins Minus und zersetzt die Schalen. Die Tiere sind dann nicht mehr überlebensfähig.

Der Anstieg der Wassertemperatur hat außerdem die Lebensräume von Quallen, Plankton, Schildkröten und Seevögeln bereits um zehn Breitengrade verschoben. Manche Fischarten bringt dies durcheinander: Die Larven des Clownfischs beispielsweise verlieren ihren Geruchssinn und finden den Weg zur nächsten Anemone nicht.

„Bis Ende des Jahrhunderts ist der Wandel zu einer nahezu CO₂-neutralen Wirtschaft und Gesellschaft notwendig. Und bereits mittelfristig, also bis etwa zum Jahr 2050, müssen die Emissionen um 40 bis 70 Prozent sinken.“

IPCC, Statusbericht 2013/2014

¹ Im Meer sinkt ein Teil der Algenbiomasse zu Boden. Der hier gebundene Kohlenstoff wird dem Kreislauf entzogen.

² Kaltes Wasser kann mehr Kohlenstoffdioxid aufnehmen als warmes und sinkt in die Tiefe. Durch die erhöhten globalen Strömungen (zum Beispiel durch Wirbelstürme und vermehrte extreme Wasserbewegungen) gelangt zu viel des tiefen, bereits gesättigten Wassers an die Oberfläche, sodass das Meer weniger CO₂ aufnimmt.

Schwankungen

Die Kohlendioxidkonzentration in der Atmosphäre unterliegt seit jeher natürlichen Schwankungen. Gründe sind Vulkanaktivitäten, Lebenszyklen der Pflanzen oder auch Schwankungen im Sonnenzyklus. Bis zum Ende des 18. Jahrhunderts bewegten sich die Werte zwischen 170 und 280 ppm (parts per million).

Im Laufe der industriellen Revolution stieg der Wert beständig und erreicht seit einigen Jahren historische Spitzenwerte. Damit nähert er sich kontinuierlich der Schwelle von 450 ppm. In diesem Wert vermutet die Wissenschaft eine Obergrenze, ab der die Bemühungen, den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf zwei Grad Celsius zu begrenzen, vergeblich sind.

Auftauen der Permafrostböden

Permafrostböden bilden rund ein Viertel der Landfläche auf der Nordhalbkugel – und schließen etwa 1.700 Gigatonnen Kohlenstoff ein. Tauen die Böden auf, werden durch organische Prozesse Kohlendioxid und Methan irreversibel freigesetzt.



Es kippt: Tipping Points

Tipping Point, zu Deutsch Umschlagspunkt, beschreibt den Moment, in dem eine bis dato geradlinige Entwicklung eine abrupte Wende oder eine unaufhaltsame Beschleunigung erfährt.

Für den Klimawandel bedeuten Tipping Points eine unumkehrbare, negative Entwicklung, also einen gewaltigen Schaden für die lokale Umwelt. Die Wissenschaft identifizierte zwar diverse Regionen, in denen das Risiko eines Umkippens des dortigen Klimasystems im Laufe des 21. Jahrhunderts besonders hoch oder bereits dies geschehen ist. Doch das tatsächliche Eintreten lässt sich wissenschaftlich unter Umständen erst (weit) im Nachhinein feststellen.

Ergrünen der Sahara

Der westafrikanische Monsun wandert Richtung Norden. Darum könnte es in der Sahara bald wieder grüner werden. Bis sich die neue Regenzeit eingestellt hat, wird die Region vermutlich abwechselnd von Dürre und Überflutungen heimgesucht.



Schmelzen der Eisschilde

Eis und Schnee reflektieren rund 80 Prozent der Sonnenstrahlen. Dunkle Flächen wie Wasser reflektieren zirka zehn Prozent der Sonnenenergie. Ein großer Teil der Energie gelangt also ins Wasser, erwärmt es und setzt weitere Schmelzvorgänge in Gang. Schmilzt zudem Eis – das bisher Boden bedeckte – kann der Meeresspiegel deutlich steigen.



Konflikte

In den letzten Jahren waren vermehrt gewalttätige Konflikte bis hin zu Bürgerkriegen zu beobachten. Sie entstehen auch durch Veränderungen in der politischen Landschaft und die Reaktionen darauf. Dahinterstecken aber ebenso vielschichtige sozialpolitische Faktoren, religiöse Gründe, unsichere Wirtschaftssysteme, die Stabilität umliegender Staaten und vermutlich auch die Folgen des Klimawandels. Besonders der Zugang zu Frischwasser, beziehungsweise der Mangel an frei zugänglichem, sauberem Wasser, ist problematisch. Menschen erkranken, aber auch Ernten bleiben aus. Auf der Suche nach Wasserquellen und Arbeit wandern sie aus trockenen Regionen in Städte. Brennpunkte werden durch mangelnde Ressourcen und die vervielfachten Anwohnerzahlen verstärkt.

Kapstadt im April 2018: Die Wasserhähne werden abgedreht und Wasser rationiert. Jeder Bewohner erhält maximal 25 Liter am Tag. Die muss er sich in Kanistern an Ausgabestellen abholen. In einigen Regionen, zum Beispiel Indien, ist die Rationierung von Wasser bereits Standard.

Austrocknen des Regenwaldes

Steigende Temperaturen, andauernde Abholzung und ausbleibende natürliche Nährstofftransporte durch Sandstürme: Eingeleitet durch das Ergrünen der Sahelzone könnten Regenwaldgebiete des Amazonas „kippen“. Stürben dort die Urwaldriesen und Dschungelpflanzen, würde in großen Mengen gebundenes Kohlendioxid freigesetzt.



Krankheiten

Ausbleibende kalte Nächte lassen die Mückenpopulationen hochschnellen. Sie migrieren in neue Gebiete und treffen auf Menschen sowie andere Lebewesen, die im Umgang mit Mücken völlig unerfahren sind. Krankheiten werden vermehrt verbreitet.

Die WHO spricht bei aktuellen Werten von bis zu 300.000 zusätzlichen Toten pro Jahr durch Malaria, Diarrhö und Unterernährung.

Der ökologische Fußabdruck

Nicht nur Unternehmen, auch Fonds berichten über den ökologischen Fußabdruck. Er fasst die Auswirkungen zusammen, mit denen ein Unternehmen oder das Portfolio eines Fonds – das Klima „prägt“. Also in welchem Maß es etwa den durch Kohlendioxid hervorgerufenen Klimawandel beeinflusst. Der Wert entspricht stets den kumulierten, prozentual aufgeteilten Fußabdrücken der Unternehmen im Verhältnis zum investierten Kapital des Fonds.

Noch existiert kein allgemeingültiger Berichtsstandard. Das Greenhouse Gas Protocol GGP hat jedoch verschiedene Standards entwickelt, nach denen sich viele Unternehmen und Städte inzwischen richten. Sie unterscheiden sich in welchem Umfang (engl.: Scope) ein Unternehmen seine Daten erhebt. Das Ergebnis ist der ökologische Fußabdruck des Unternehmens.

Scope 3

Ausstoß der vor- und nachgelagerten Wertschöpfungskette, Geschäftsreisen oder Arbeitswege der Mitarbeitenden, Transport von Produkten und Rohstoffen, Müllentsorgung sowie der Lebenszyklus eines Produktes

Scope 2

indirekte Emissionen aus zugekaufter Energie, zum Beispiel für elektrischen Strom oder Prozesswärme

Scope 1

direkte, eigene Emissionen eines Unternehmens, zum Beispiel aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe für die Energiegewinnung oder den Betrieb der Fahrzeugflotte

CO₂eq

CO₂-Äquivalenz ist die neue Maßeinheit für die Bewertung von Treibhausgasen. Die Wirkung auf das Klima und die Verweildauer der einzelnen Treibhausgase in der Atmosphäre variieren stark. Um Daten vergleichbar und aussagekräftiger zu machen, werden ihre einzelnen Werte umgerechnet in CO₂-Äquivalente.

Dieser Wert sagt dann aus, welches Potenzial das Gas relativ zu Kohlenstoffdioxid in einem bestimmten Zeitraum entwickelt.

Über 100 Jahre betrachtet, entspricht eine Tonne Methan beispielsweise 28 Tonnen Kohlenstoffdioxid.

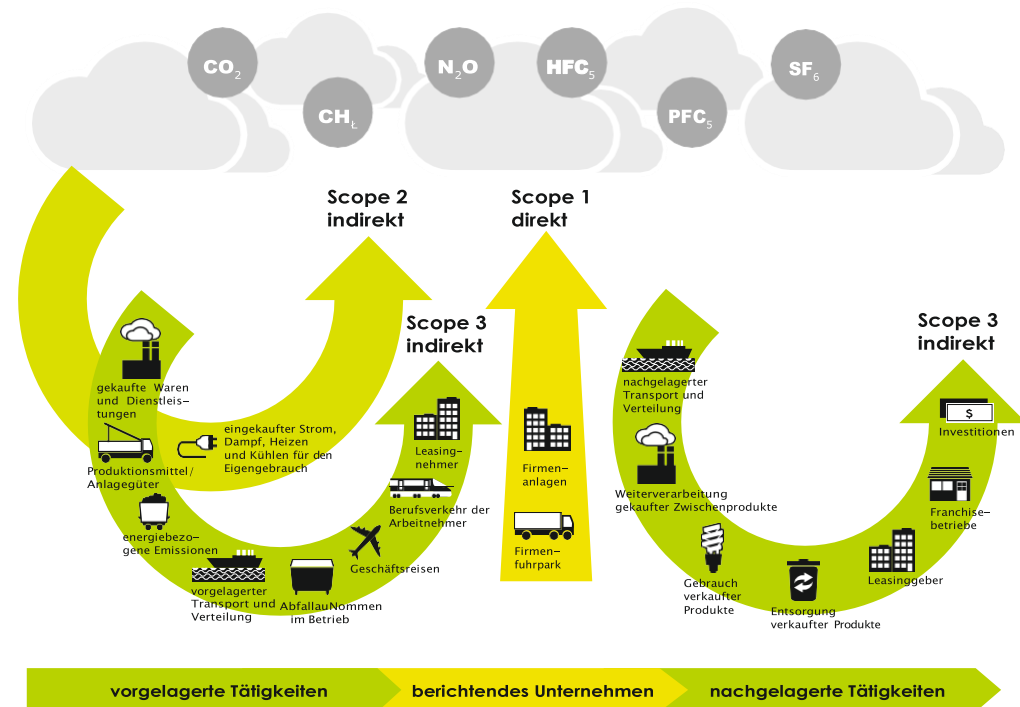
Klimatransparenz

Klimatransparenz entwickelt sich zunehmend zum Entscheidungskriterium für oder gegen eine Investition.

Um den ökologischen Fußabdruck einer Geldanlage, zum Beispiel eines Fonds, zu berechnen, werden die Emissionsdaten aller im Portfolio befindlichen Titel erfasst.

Die Messung und Bewertung ist jedoch nicht so einfach. Es mangelt an Daten, gerade kleinen Unternehmen fehlen häufig die Kapazitäten, sie zu erheben. Dann werden Branchendurchschnitte bemüht. Vorreiter in der Sammlung und Aufbereitung der Daten ist zum Beispiel das Carbon Disclosure Project (CDP).

Scope 1, 2, 3 nach dem Greenhouse Gas Protocol



Carbon Bubble & Deinvestment

Die CO₂-Blase droht als Nächstes zu platzen. Titel aus CO₂-intensiven Branchen werden bereits an der Börse sanktioniert. Studien ermitteln, dass ein Verlust dieser Unternehmenswerte von bis zu 40 Prozent möglich ist. Einzelnen Unternehmen werden die Folgen ihres Geschäftsfeldes für die Erderwärmung vor Gericht vorgeworfen.

Dekarbonisierung der Wirtschaft

Die Sustainable Development Goals (SDGs) und Vereinbarungen der UN-Klimakonferenz in Paris (2015) sind Schritte in die richtige Richtung. Insbesondere die Ziele 7 (bezahlbare und saubere Energie) und 13 (Maßnahmen zum Klimaschutz) sorgen für die Förderung des Klimaschutzes.

Erste große Investoren haben diese neuen Risiken des Handelns mit fossilen Energien erkannt und sind aus dem Geschäft mit der Kohle ausgestiegen oder haben ihren baldigen Austritt angekündigt: Dazu zählen die DZ Bank, der norwegische private Pensionsfonds Storebrand, die Hansestadt Bremen und New York City.

Für den Klimawandel ist das aber noch nicht genug. Wir brauchen gesellschaftlich die richtigen rechtlichen Rahmenbedingungen. Nur so können wir den Weg hin zu einer Reduzierung der Erderwärmung um maximal zwei Grad noch einschlagen. Eine Maßnahme ist eine ausnahmslose CO₂-Abgabe. Damit wäre der notwendige Rahmen für eine wirksame Dekarbonisierung der Wirtschaft gesteckt. Verursachergerecht berechnet, kann so ein fairer Wettbewerb entstehen – zwischen Braunkohle und erneuerbaren Energien.



Geballte Anstrengungen

Die Welt verändern – das ist eine Mammutaufgabe. Es klingt erschreckend und der Einzelne fühlt sich häufig zu klein, um tatsächlich etwas beizutragen. Doch das ist ein Trugschluss! Wir alle können jeden Tag etwas verändern – in kleinen Schritten.

Ihr Geld als Stimmzettel

Die Energiewende wird häufig begrenzt auf den Ausstieg aus der Braunkohle. Doch es ist viel mehr: Wird ein Kilogramm Rindfleisch produziert, entspricht das der Klimabelastung einer 250 Kilometer langen Fahrt im Pkw.

Ob Sie Ökostrom beziehen, das Fahrrad nutzen, weniger tierische Produkte zu sich nehmen oder regional und/oder im Bioladen einkaufen – das ist Ihre Entscheidung. Und hier ist jeder Schritt wichtig. Hier hat sich in der Gesellschaft schon sehr viel verändert. Doch es gibt auch noch vieles, was bewusster beleuchtet werden muss.

Übrigens: Pro Kilowattstunde (KWh) genehmigtem Strom aus Windenergieanlagen wurden in Deutschland im Jahr 2017 im Durchschnitt 3,82 Cent fällig. Eine KWh der effizientesten Kohleenergie kostete 6 Cent.

Geldanlage

Bereits 420 Milliarden Euro wurden 2017 in den deutschsprachigen Regionen in sozial-ökologische Geldanlagen investiert. Entscheiden auch Sie sich für umweltverträgliche Investitionen!

Vom klassischen Sparbrief über Versicherungen bis hin zu Investmentfonds: Es gibt genug nachhaltige Angebote, die CO₂-intensive Branchen ausschließen, energie- und ressourcenschonende Unternehmen finanzieren oder in die Entwicklung innovativer Ideen investieren.

Als Aktionär*in können Sie Ihre Stimme an NGOs wie „Urgewald“ oder „Attac“ übertragen, die sich auf Hauptversammlungen umweltschädlich agierender Unternehmen für Änderungen einsetzen.

Engagement: politisch und gesellschaftlich

Jede Stimme zählt. Initiativen wie „Fossil Free“, 2Germanwatch e. V.“ oder „Greenpeace“ setzen sich für klimafreundliche Maßnahmen ein und informieren über Klimasünder. Zudem geben sie Tipps für einen klimafreundlichen Alltag.

Text und Layout © GLS Bank Bochum
Bildnachweis: Titel, S. 5, 6, 7 Shutterstock
S. 11 Solomon Scopazzi

