KLIMANOTSTAND → Klimawissen für alle

Dass wir eine das weltweite, friedliche Zusammenleben bedrohende Klimakrise haben, steht mittlerweile ausser Zweifel. **Weltweit haben bis April 2020 schon knapp 1'500 Gemeinden & Staaten den Klimanotstand ausgerufen!** ↗ Als erste deutschsprachige Stadt: Basel ↗ Doch wie steht's ums Klima? Wie dringlich ist das Handeln? Einen kompakten Überblick gibt's hier! Mit Quellenangaben als pdf ↗, per QR-Code oder auf www.klimaverantwortungjetzt.ch >Klimawissen

ERHITZUNG DER ERDE

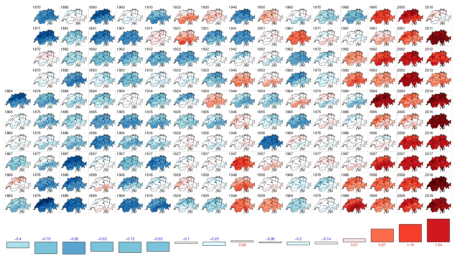
Der Klimawandel findet statt...

Globale Hitzerekorde: Die letzten 6 Jahre waren die heissesten seit Messbeginn. ↗↗

Seit Messbeginn (1880) stieg die Temperatur im globalen Mittel um 1,1°C an. ↗

Über Landmassen steigt sie dabei etwa doppelt so stark, als über den Meeren.

So beträgt der Anstieg in der Schweiz bereits +2°C – allein +1,8° seit 50 Jahren.

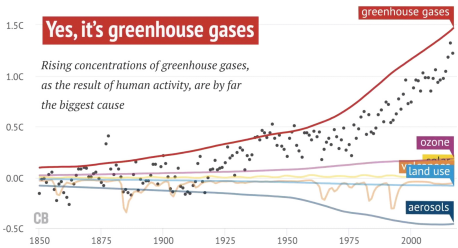


Anstieg Temperaturen Schweiz: 1864-2019 ↗

... und ist mensch-/systemgemacht

Es besteht in der Klimawissenschaft ein vollständiger Konsens (100% ↗), dass die Erderhitzung menschengemacht und durch Treibhausgasemissionen verursacht ist. ↗

Andere Effekte – ob Ozon, Vulkane oder Sonnenaktivitäten – spielen nur eine untergeordnete Rolle und haben sogar leicht kühlende Wirkung. ↗↗



Vergleich verschiedener Einflüsse seit 1850 ↗

Erst das auf Wachstum & fossilen Rohstoffen basierende System führte zur Erderhitzung.

Der Treibhauseffekt

Ohne natürlichen Treibhauseffekt wäre die Erde 33°C kälter und ganz eingefroren.

Treibhausgase (Wasserdampf, CO_2, Ozon, Lachgas, Methan) halten einen Teil jener Wärme zurück, die von der Erde ins All zurückgestrahlt wird. Dies erwärmt sie.

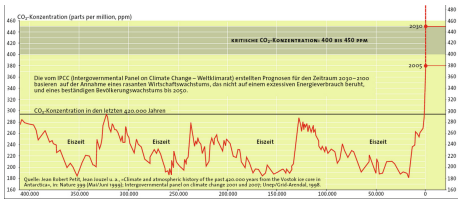
Dabei hat CO_2 insgesamt den grössten Effekt, auch wenn es als Spurengas nur 0.04% der Atmosphäre ausmacht. ↗

CO_2 ist langlebig. Es bleibt bis zu Jahrtausenden in der Atmosphäre. Emissionen summieren sich so. Dies ist für den fragilen Kohlenstoffkreislauf zwischen Luft, Wasser und Land sehr relevant. ↗

„Gestörter" CO_2-Haushalt

Seit Beginn der Industrialisierung stieg die Konzentration von CO_2 in der Atmosphäre von 280ppm auf 410ppm. ↗↗

Die Konzentrationsunterschiede zwischen den letzten Eis- und Warmzeiten betrugen dabei „nur" um die 100ppm:



CO_2-Gehalt in Warm- und Eiszeiten & heute

Heute liegen wir schon 100ppm über den CO_2-Konzentrationen der Warmzeiten.

Der CO_2-Gehalt ist heute höher, als in den letzten 2,5 evtl. sogar 15Mio (!) Jahren. ↗

Dafür verantwortlich: das Freisetzen von CO_2 – durch die Verbrennung von fossilen Rohstoffen, wie Kohle, Erdgas, Öl (Benzin, Diesel, Kerosin...), durch Abholzungen und durch die Herstellung von Zement.

Auf eine kühlende Eiszeit können wir dabei nicht hoffen, sie stünde erst in 50'000 Jahren an... Vor uns liegt eine heisse Zeit.

CO_2-ANSTIEG: FOLGEN

Versauerung der Ozeane ↗

Ozeane absorbieren gut ¼ des CO_2's aus der Atmosphäre. ↗ Sie versauern, da CO_2 mit Wasser zu Kohlensäure reagiert.

Wie sich Kalk in Essig auflöst, stresst ein saures Milieu im Meer kalkhaltige Lebewesen, wie Korallen, Austern, Plankton.

Der CO_2-Ausstoss bedroht damit ganze Ökosysteme & maritime Nahrungsketten.

So blieben an der US-Westküste bereits 2014 die Austernnetze leer. ↗ Schon 50% der Korallenriffe sind abgestorben, keines überlebt einen globalen 2°C-Anstieg. ↗

Globale Erderhitzung

Die Folgen der Erhitzung sind vielfältig, tiefgreifend und einschneidend! Auch in Industrieländern, wie hier in der Schweiz ↗. Doch am stärksten betroffen sind Länder mit niederen Einkommen. ↗

Veränderungen der Klimasysteme haben grossmassstäbliche Folgen: polare Wirbel brechen auseinander, Meeresströmungen verändern sich, der globale Wärmeausgleich wird modifiziert.

Wetterextreme wie Hitzewellen, Dürren, Wirbelstürme, Starkregen, Überflutungen ↗ und Kälteeinbrüche führen zu ausbleibenden Ernten, zu Hunger, Waldbränden, Bodenerosion, Hitzestress, Hitzetoten...

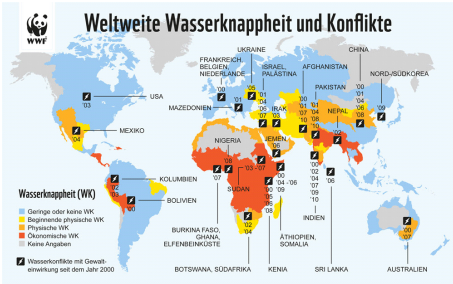
Eine globale Erhöhung um 4° führt regelmässig zu Hitzesommern wie 2018, nur ca.8° heisser (~50°C in Mitteleuropa). ↗

Dauerhafte Erwärmung führt zu auftauendem Permafrost, Murgängen, Ausbreitung von Schadorganismen, Krankheiten durch invasive Arten, steigendem Meeresspiegel, höheren Sturmfluten, Versalzung küstennaher Grundwässer, Gletscherrückgang & ausbleibenden Trinkwasservorkommen, bedrohter Ernährungssicherheit etc.

Das 6. Massenartensterben: Ökosysteme und Klimazonen verändern sich schneller, als sich Fauna & Flora anpassen können, mit fatalen Folgen für die Artenvielfalt. ↗↗

(Volks-) Wirtschaftliche Folgen: ob direkt, z.B. auf den (Winter-) Tourismus, durch eingestellte Rheinschifffahrt etc. oder indirekt, als enorme, klimabedingte Folgekosten. ↗

Gesellschaftliche Folgen: Gewaltsame Konflikte (z.B. Darfur) sind bereits heute durch die Klimaerhitzung mitbedingt, ↗↗↗ die mehr und mehr den Frieden in der der Welt bedroht. ↗↗ Wie reagieren Gesellschaften künftig auf ihre Folgen – rechtspopulistisch & gewaltsam oder friedlich & solidarisch?



Konfliktherde durch Wasserknappheit ↗

Kipp-Punkte

Klima- und Ökosysteme verändern sich nicht immer linear, sondern auch abrupt. Kippen derartige Systeme (Kippelemente) in neue Zustände, können selbstverstärkende Prozesse ausgelöst werden. ↗↗

Um 15 Kippelemente, in denen *Tipping-Points* eintreten können, sind bekannt, z.B.:

Auftauender Permafrost: Die seit der letzten Eiszeit gefrorenen Permafrostböden in Kanada, Russland & Europa speichern ein Mehrfaches an Kohlenstoff, als in der Atmosphäre ist und vom Menschen je freigesetzt wurde. Sie tauen heute schneller auf, als bis vor kurzem geschätzt, teils abrupt. Dabei können sehr grosse Mengen CO_2 und Methan freigesetzt werden. ↗↗

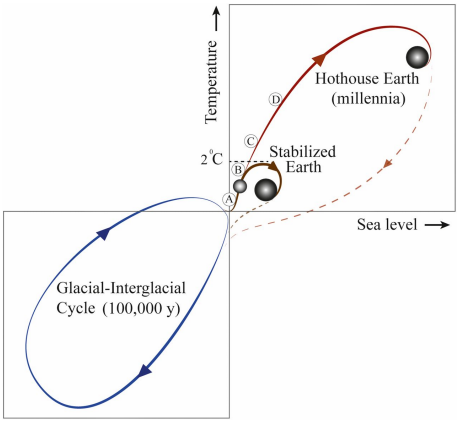
KLIMAGERECHTIGKEIT
Netto-Null bis 2030

*„ ... we argue **that social and technological trends and decisions occurring over the next decade** or two could significantly **influence the trajectory of the Earth System for tens to hundreds of thousands of years** and potentially **lead to conditions** that resemble planetary states **that were last seen several millions of years ago, conditions that would be inhospitable to current human societies** and to many other contemporary species." Steffen et al. 2018, PNAS No.33, 8253 ↗*

Abschmelzendes Polareis: Weisses Eis spiegelt bis 90% des Sonnenlichts zurück ins Weltall. Dies hat kühlende Wirkung. Dunkle Ozeane absorbieren die Sonnenstrahlen fast komplett. Dies heizt sie auf und beschleunigt die Eisschmelze. ↗↗↗

Global Tipping Point: Heisszeit

Solche, durch die Erderwärmung ausgelösten Prozesse einer weiteren Erwärmung können auch andere Kipp-Punkte auslösen. Solch ein Kaskaden- oder Domino-Effekt wird bei einer Temperaturerhöhung um 2°C vermutet. Wird diese Schwelle erreicht, hilft auch ein Stopp aller menschlichen CO_2-Emissionen nicht weiter: Unumkehrbar bewegt sich die Erde in eine Heisszeit:



Stabilisierung oder Heisszeit-Erde?
Steffen et al., 2018, PNAS No. 33 ↗

Die Heisszeit-Lebensbedingungen werden gänzlich anders als jene, in denen sich die menschliche Zivilisation im Holozän, seit der letzten Eiszeit, entwickelt hat. Klimaforscher sprechen vom „planetaren Notstand". ↗

Schmelzen alle Gletscher der Erde, steigt allein der Meeresspiegel um ca. 70m. ↗

Selbst ohne Kipppunkte steigt er bis 2100 um bis 2,5m, wenn die Emissionen hoch bleiben (+4°C). ↗ Das zwingt bis 760 Mio. Menschen vor dem Wasser zu fliehen. ↗

Angesichts der dramatischen Klimafolgen & dem globalen Kipppunkt ist **unbedingt eine Begrenzung auf 1.5°C** zu erreichen.

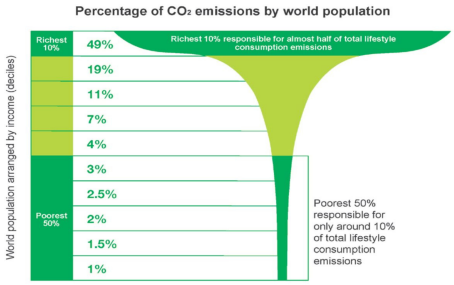
ZIELE & CO_2-BUDGETS

1992 beschlossen die Regierungen am Rio-Nachhaltigkeitsgipfel das Klimarahmenabkommen. Seither stieg der jährl. globale CO_2-Ausstoss um 65% ↗, allein 2018 fast 2% ↗.

Bisherige Politik hat offensichtlich versagt.

Die reichsten 10% der Welt emittieren 49% allen CO_2s, die ärmsten 50% nur 10%. ↗

D.h. nicht der Bevölkerungsanstieg ist ausschlaggebend, sondern v.a. die Lebensweise.



Extreme Carbon Inequality, Oxfam ↗

Zudem verstärkt die Erderhitzung die globale ökonomische Ungleichheit. ↗

Klimaabkommen von Paris

2015 wurde völkerrechtsverbindlich in Paris vereinbart: Der Temperaturanstieg ist auf *deutlich unter 2°C* zu begrenzen, *möglichst auf 1.5°C* ↗ (dt. Wortlaut ↗).

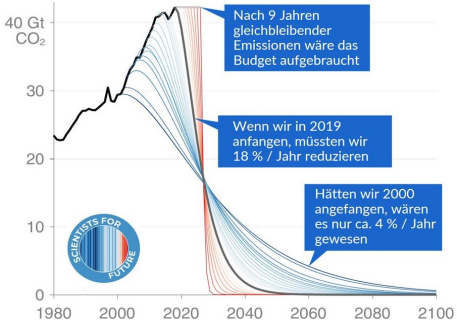
Das Abkommen stützt sich auf wissenschaftliche Berichte des Weltklimarats (IPCC), die zugleich von den Regierungen der Länder beschlossen werden müssen.

Die IPCC-Berichte tendieren zu vorsichtigen Aussagen. Der Klimawandel erfolgt tatsächlich schneller und stärker. ↗

Verbleibendes CO_2-Budget

Wieviel CO_2 darf noch ausgestossen werden, um die 1.5° zu halten? Dies zeigt ein Sonderbericht des IPCC von 2018 auf. ↗

Im Jan. 2020 waren es global noch 340GtCO_2. Heute werden 42Gt/Jahr freigesetzt. ↗



blau: verpasste Chancen durch Abwarten
schwarz: 18%-Abnahme/Jahr ab 2019!
rot: Absenkpfade bei weiterem Hinwarten
CO_2-Minderungspfade für 1,5°C ↗

Bis 2100 mindert auftauender Permafrost das Budget um 100Gt. Zudem setzt jede Zementproduktion chemisch CO_2 frei. Wird Zement (reduziert) weiterhin genutzt (nachholende Entwicklung), setzt auch dies bis 2100 ca. 100Gt CO_2 frei. ↗↗

Ein nur um 100Gt geschmälertes Budget reicht bei einem Weiter-So **noch gut 5 Jahre**, bei linearer Reduktion auf Null noch etwa 10.

Gemäss IPCC-Bericht sollen die CO_2-Emissionen aber erst gegen 2050 auf Null sein. Wie kommt das? ↗

Hochriskante Absenkpfade

Es wird angenommen, die 1.5°C zeitweilig deutlich zu überschiessen („overshoot") und CO_2 aus der Atmosphäre zu binden, um es dauerhaft einzulagern (Negativemissionen). Dies ist aber hochriskant, in grossem Massstab unerprobt und konfliktreich, wie etliche Studien darlegen. ↗↗↗↗

Zudem wird idealistisch angenommen, dass Emissionsabnahmen schnell einsetzen. Auch rechnen die verwendeten klimaökonomischen Modelle schön. ↗↗↗

So ist viel problemadäquater als Null bis 2050: **CO_2-Emissionen auf Null bis 2030!**

SCHWEIZ

Die Schweizer CO_2-Emissionen liegen noch immer so hoch, wie in den 90ern! Pro Person sind es heute jährlich 14t; 2/3 davon fallen im Ausland an. ↗ Dazu kommen 6,4t für alle Pensionskassenversicherten in ausländischen Aktienanlagen; Insgesamt binden Schweizer Aktienfonds im Ausland CO_2-Reserven in Höhe des Schweizer CO_2-Ausstosses der ganzen letzten 20 Jahre. ↗

Die Schweiz ist ein Global-CO_2-Player!

Auch national verfehlen wir das 2°-Ziel eklatant. Nationalstrassen werden ausgebaut ↗, der Flugverkehr steigt dramatisch ↗, die Autoflotte ist die durstigste Europas, die Endenergie grösstenteils fossil ↗ , ...

D.h.: „Unser" Entwicklungspfad ist falsch.

HISTORISCHE DIMENSION

Mit der **Klimakrise** geht es nicht nur um den **Erhalt lebenswichtiger Ökosysteme**, sondern um den **Frieden in dieser Welt**.

Sie zu lösen ist extrem dringlich und fordert uns heraus. Wir müssen sie dazu in ihrer historischen Dimension annehmen und alle gesellschaftlichen Kräfte mobilisieren. Zuwarten hilft nicht. **Für Enkeltauglichkeit**.

SEI AUCH TEIL DER VIELEN!

Mach das Thema zum Thema, überall!
Rüttle auch andre wach Flyer vermailen ↗

Informiere Dich: Folge z.B. Klimawissenschaftler·innen auf Twitter, nutze gute Argumente ↗↗, mach Dich schlau!

Zieh Dich nicht zurück. Teile Dein Wissen, Deine Ängste, Zweifel, Hoffnungen & Wünsche! Geh auf Zögerliche zu, sie werden dankbar sein.

Bringe Dich vor Ort ein, Deine Kompetenzen sind gefragt. Initiiere was mit Freund·innen. Beginne.

Werde Teil der Klimabewegung! Denn jede politische Bewegung ist kollektiv. Und erst gemeinsam macht's auch Spass! ☺

Willst Du dabei sein? Mach mit bei Streiks, Demos, in Arbeits- oder Regionalgruppen der CH ↗ ! Bleibe up to date via fb, twitter, ... ! Join & share!