

**Zeitschrift:** Energie & Umwelt : das Magazin der Schweizerischen Energie-Stiftung SES

**Herausgeber:** Schweizerische Energie-Stiftung

**Band:** - (2018)

**Heft:** 1: Klimapolitik : die Zeit drängt

**Artikel:** "Null CO2" für den Klimaschutz

**Autor:** Knutti, Reto

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-760291>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 11.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



Foto: Greenpeace / Reto Knutti

DIE ENERGIEWENDE BRAUCHT DEN KLIMASCHUTZ – UND UMGEGEKEHRT

## «Null CO<sub>2</sub>» für den Klimaschutz

Für die gesetzten Klimaziele gibt es langfristig keine Alternative zur vollständigen Dekarbonisierung. Die Schweiz könnte von einer Vorreiterrolle profitieren, aber dafür braucht es mehr politischen Willen. Es ist möglich, ja sogar günstiger, das Problem anzupacken statt abzuwarten.



Von Reto Knutti  
Prof. für Klimaphysik, ETH Zürich,  
[reto.knutti@env.ethz.ch](mailto:reto.knutti@env.ethz.ch)

Die ersten Hinweise gehen zurück in die 1970er-Jahre und spätestens seit einem Jahrzehnt sind die Fakten glasklar: Der Klimawandel ist real, der grösste Teil der Erwärmung ist mit extrem hoher Wahrscheinlichkeit durch den Menschen verursacht. Die Auswirkungen sind langfristig problematisch. Und es ist nicht nur möglich, sondern sogar günstiger, das Problem anzupacken statt abzuwarten und für die Schäden zu bezahlen. Trotz des weltweiten Klima-Abkommens von Paris Ende 2015 passiert aber viel zu wenig.

### Das Wissen ist vorhanden...

Das Problem ist nicht, dass wir zu wenig wissen. Natürlich gibt es in der Klimaforschung noch viele Details zu klären, insbesondere wie sich der Klimawandel lokal auswirkt, zum Beispiel auf Landwirtschaft, Tourismus,

Hangstabilität oder extreme Wetterereignisse in Grindelwald. Herauszufinden müssen wir auch noch, wie wir uns am effektivsten mit Massnahmen anpassen und gegen die Auswirkungen des Klimawandels schützen.

Zur Vermeidung des Klimawandels ist völlig klar was nötig ist: praktisch Null CO<sub>2</sub>-Emissionen bis etwa 2050 für die Schweiz. Und auch die Gesellschaft weiß, dass es den Klimawandel gibt: In einer Umfrage der SRG letzten November war der Klimawandel die grösste Besorgnis, vor Terrorismus, Wirtschaftskrisen oder Lücken in der Altersvorsorge.

### ...doch es wird nicht einheitlich angewendet

Das Problem liegt anderswo: Das sogenannte «Defizitmodell» entspricht nicht der Realität. Laut diesem Modell «giessen» ForscherInnen Daten und Fachwissen in die Gehirne der Entscheidungsträger und beheben so deren Wissensdefizite, worauf diese die Probleme erkennen und faktenbasiert handeln. Die Realität sieht





Foto: Kantonspolizei Uri (Autobahn A2 vor dem Gotthard)

anders aus: Wir entscheiden egoistisch, kurzfristig und oft irrational. Stärker als Fakten beeinflussen uns Erfahrungen und Meinungen von Menschen, die uns nahestehen. Nicht umsonst «glauben» die linken Parteien, dass der Klimawandel ein Problem ist, die rechten Parteien hingegen «glauben» dies nicht – und das obwohl die Fakten für alle die gleichen sind.

Verstärkt wird diese Situation durch soziale Medien und Fake-News: Jede und jeder lebt in seiner Blase, generiert sich seine alternativen Fakten und glaubt, selber alles besser zu wissen. Hinzu kommt die Diskrepanz zwischen Wissen und Handeln, die wir von den Neujahrsvorsätzen kennen. Ich weiss, dass ich etwas tun sollte – und vielleicht will ich sogar –, aber tue es trotzdem nicht, weil es unbequem ist, zu viel kostet oder anderes noch wichtiger scheint.

Wir haben in der Vergangenheit viele Umweltprobleme angepackt: Abfall, Wasser- und Luftqualität in der Schweiz, und mit dem internationalen Montreal-Protokoll den Schutz der Ozonschicht. Geklappt hat das aus verschiedenen Gründen: Es gab ein gemeinsames Ziel, was man erreichen will, ein Konsens wie man dieses erreichen kann und die technischen Möglichkeiten dazu. Zudem war der Nutzen rasch spürbar. Beim Klimawandel ist es unvergleichlich schwieriger. Das Problem ist global und langfristig, die Prioritäten verschiedener Länder und Menschen sind sehr unterschiedlich und Technologie allein reicht nicht aus. Das widerspricht unserem kurzfristigen und egoistischen Denken und im rechten Teil des politischen Spektrums dem Glauben an totale Freiheit und unbeschränktes Wachstum.

*Für die Welt kaum zu bewältigen wären weitere etwa 4 Grad Celsius – wie dies bei einem ungebremsten Klimawandel zu erwarten ist.*

#### Nichtstun kommt nicht in Frage

Trotzdem, das ist keine Rechtfertigung zum Nichtstun. Die Zunahme von Hitzewellen und starken Niederschlägen, der ansteigende Meeresspiegel, das Abschmelzen von Gletschern, Eisschildern und Meereis und die Auswirkungen auf Ökosysteme oder die Landwirtschaft sind schon für die beobachtete Erwärmung von 1 Grad Celsius deutlich.

Für die Welt kaum zu bewältigen wären weitere etwa 4 Grad Celsius – wie dies bei einem unbegrenzten Klimawandel zu erwarten ist – denn die Auswirkungen des Klimawandels sind nicht linear. Hinzu kommen mögliche Folgen, deren Eintreten noch unsicher ist. Ihre Auswirkungen wären aber potenziell riesig, wie zum Beispiel Migration oder die Ausbreitung von Krankheiten, CO<sub>2</sub>-Emissionen durch das Auftauen von Permafrost oder abrupte Kippunkte im Klimasystem.

Die Schweiz hat zwar bessere finanzielle und technische Möglichkeiten als andere Länder, um sich teilweise zu schützen, aber Anpassung im Inland reicht nicht aus. Wer glaubt, dass uns die Auswirkungen des Klimawandels im Ausland nicht betreffen, irrt sich. Der Schweizer Wohlstand basiert auf Technologien und Dienstleistungen, die vom Wohlstand im Ausland ab-





*Der Triftgletscher bei Gadmen, Kanton Bern: Von links im Jahr 1948, 2002 und 2006. Die Gletscher schmelzen seit den 1990ern im Rekordtempo. Der Rückgang der Schweizer Gletscher ist wohl kaum mehr zu stoppen.*

*Fakt ist, dass die Anstrengungen weltweit und in der Schweiz nicht ausreichen, um das Ziel von einer Erwärmung von höchstens 2 Grad Celsius einzuhalten.*

hängen. Wenn es dem Ausland schlecht geht, dann geht es auch uns schlecht. Finanziell treffen uns die Folgen des Klimawandels im Ausland wahrscheinlich sogar stärker als diejenigen im Inland.

#### **Eine globale Energie-Revolution ist nötig**

Zur Vermeidung von CO<sub>2</sub>-Emissionen ist klar: Es braucht eine globale Energie-Revolution, eine praktisch vollständige, weltweite Dekarbonisierung der industrialisierten Welt innert der nächsten 30 Jahre.

Einfach wäre dies bei den Gebäuden, die etwa ein Drittel des CO<sub>2</sub>-Ausstosses verursachen, durch bessere Isolation und das Ersetzen der Ölheizungen. Aber die Renovationsraten sind mit rund 1% pro Jahr viel zu gering. Es braucht mehr Anreize.

Der Verkehr, der ein weiteres Drittel verursacht, ist eine heilige Kuh. Zwar werden die Motoren effizienter, ein Auto ist heute aber doppelt so schwer und es sitzen halb so viele Personen drin als noch vor einigen Jahrzehnten. Hinzu kommt, dass wir immer mehr Kilometer zurücklegen. Eine Änderung des Mobilitätsverhaltens ist also unausweichlich. Das Potenzial von kleinen, leichten Autos mit schwächeren Motoren ist riesig.

selbst wenn wir nicht auf das Auto verzichten wollen. Öffentlicher Verkehr und Elektromobilität sind noch bessere Möglichkeiten, allerdings muss die benötigte Elektrizität erneuerbar sein. Auch müssen wir uns die Frage stellen, ob wir für die Ferien jedes Mal um die halbe Welt fliegen wollen und wirklich dürfen. Weniger Fleisch zu essen, würde ebenfalls viel zur Vermeidung von CO<sub>2</sub> beitragen.

Denn was an CO<sub>2</sub> am Ende nicht vermieden wird oder werden kann, muss langfristig aus der Luft entfernt und im Boden eingelagert werden. Die Technologie dazu wird entwickelt, ist aber im Moment zu teuer. Und zur CO<sub>2</sub>-Speicherung und deren gesellschaftlicher Akzeptanz gibt es noch viele Fragezeichen.

#### **Klimaschutz-Massnahmen sind zu dürftig**

Mit welcher Kombination von Massnahmen wir das Problem anpacken, müssen wir als Gesellschaft gemeinsam entscheiden. Die Wissenschaft soll das nicht vorschreiben. Sie kann Lösungen entwickeln, Kosten bestimmen, objektiv informieren und Vor- und Nachteile verschiedener Szenarien aufzeigen. Und sie muss unmissverständlich darauf hinweisen, wenn die Politik Fakten verzerrt oder instrumentalisiert, ohne dabei selber missionarisch zu werden oder politisch Partei zu ergreifen.

Fakt ist, dass die momentanen Anstrengungen weltweit und in der Schweiz nicht ausreichen, um das in Paris beschlossene Ziel von einer Erwärmung von höchstens



2 Grad Celsius gegenüber der vorindustriellen Zeit einzuhalten. Noch unrealistischer ist das Erreichen des 1,5-Grad-Ziels, das von vielen Entwicklungsländern gefordert wird.

Es gibt also ein gemeinsames Ziel, aber niemand ist bereit, genug dafür zu tun. Und selbst bei den Zusagen, die die Schweiz gemacht hat, ist nicht überall klar, mit welchen Massnahmen sie dies erreichen will. Besonders beim Verkehr sind weder das Parlament noch das Volk bereit, griffige Massnahmen umzusetzen.

### Klimaschutz im Inland zahlt sich aus

Die Schweiz will bis 2030 im Inland 30 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen reduzieren und zusätzlich 20 % im Ausland kompensieren. Die wirtschaftliche Argumentation für die Kompensation ist klar: Eine Tonne CO<sub>2</sub> im Ausland zu vermeiden, ist viel billiger als in der Schweiz. Und dem Klima ist es letztlich egal, wo die Tonne CO<sub>2</sub> eingespart wird.

Kompensation ist besser als nichts, wenn sich Emissionen nicht vermeiden lassen. Und selbstverständlich sollten wir andere Länder bei ihrer CO<sub>2</sub>-Reduktion unterstützen, sei es durch Technologietransfer oder finanzielle Mittel. Trotzdem ist die Kompensation von Emissionen in verschiedener Hinsicht problematisch und darf nicht davon ablenken, dass wir im eigenen Land viel zu tun haben (siehe Textbox nebenan).

- Es ist dies erstens eine kurzsichtige Lösung: Wenn alle Länder in absehbarer Zeit bei Null Emissionen sein müssen, dann gibt es die billigen Möglichkeiten zur CO<sub>2</sub>-Reduktion im Ausland bald nicht mehr.
- Zweitens besteht die Gefahr, dass Massnahmen doppelt zählen oder dem Klimaschutz zugeschrieben werden, obwohl sie aus anderen Gründen umgesetzt werden.
- Drittens investieren wir Geld im Ausland, statt im eigenen Land Wertschöpfung zu generieren.
- Viertens investieren wir in der Schweiz in alte Technologien, die wir sehr bald und teuer abschreiben müssen, weil wir sie nicht mehr brauchen können.
- Und fünftens: Wenn die Schweiz mit ihrer Intelligenz, Technologie, ihren Finanzen und den stabilen Strukturen argumentiert, dass sie sich Klimaschutz im Inland nicht leisten kann oder will, wie wollen wir dann andere davon überzeugen, dies zu tun?

### Es ist fünf nach zwölf

Wir alle tragen eine Verantwortung, die Zukunft der Welt mitzugestalten. Als BewohnerInnen der Schweiz leben wir zwar in einem kleinen Land, haben aber mit unseren Möglichkeiten mehr Spielraum als andere. Trotzdem leben wir heute auf Kosten der Zukunft und nutzen (scheinbar) billige fossile Energie. In diesem Sinne ist es eher fünf nach zwölf als fünf vor zwölf. Es gibt keinen zweiten Planeten, wir haben nur einen, und wir müssen ihn der nächsten Generation mindestens im gleich guten Zustand übergeben. Das ist das Prinzip der

### STUDIE ZU DEN KOSTEN DER ENERGIEWENDE

#### Energiewende sorgt für wirksamen Klimaschutz

**fb/SES.** Eine von econcept AG im Auftrag der SES jüngst erstellte Studie zeigt, dass Energiewende und Klimaschutz ein sinnvolles Paket bilden, welches langfristig günstiger ist als ein «Weiter-wie-bisher».

Die Studie stellt die Kosten der Energiewende einer Nicht-Energiewende gegenüber. Sie kommt zum Schluss, dass eine konsequente Energiewende zur Erfüllung der internationalen Klimaschutzverpflichtungen günstiger ist, als eine Weiterführung der bisherigen Energiepolitik mit Kompensationsmassnahmen.

Die Studie rechnet beim **Szenario «Energiewende»** damit, dass sich die Treibhausgasemissionen von 40 Mio. Tonnen im Jahr 2000 um 75% auf rund 10 Mio. Tonnen im Jahr 2050 reduzieren lassen. Neben dem weitgehenden Ersatz von Öl und Gas in der Wärmeerzeugung spielt dabei die Umstellung des Privatverkehrs auf Elektrofahrzeuge eine entscheidende Rolle. Dank Effizienzmassnahmen und Strom aus erneuerbaren Energien kann, ohne dass dabei die Treibhausgasemissionen ansteigen, ab 2035 auf Atomstrom verzichtet werden.

Beim **Szenario «Referenz»** würden die Emissionen hingegen auf hohem Niveau verbleiben und müssten durch Kompensationsprojekte im Ausland reduziert werden. Dabei entstünden bei aktuellen Vermeidungskosten jährliche Mehrkosten von knapp 2 Milliarden Franken, die langfristig vermutlich weiter ansteigen würden.

**Download** der Studie «Kosten und weitere Auswirkungen energiepolitischer Szenarien» unter [www.energiestiftung.ch/studien](http://www.energiestiftung.ch/studien)

*Es gibt keinen zweiten Planeten und wir müssen ihn der nächsten Generation mindestens im gleich guten Zustand übergeben.*

nachhaltigen Entwicklung, wie es in der Bundesverfassung verankert ist. Es ist verantwortungslos, die Probleme und Herausforderungen einfach auf die nächsten Generationen abzuschieben.

Die Schweiz und wir als ihre BewohnerInnen haben die einmalige Chance, eine Vorreiterrolle zu übernehmen. Zwar kostet die Dekarbonisierung kurzfristig, aber der Innovationsstandort Schweiz kann profitieren. Die Bereiche Forschung und Bildung können einen starken Beitrag zu einer zukunftsfähigen Schweiz leisten und die Schweiz kann an Lebensqualität und Attraktivität für Firmen gewinnen. Schon heute lohnen sich viele Technologien, wenn man langfristig rechnet – und das unabhängig davon, was andere tun. Vor allem aber können wir die Zukunft mitgestalten, statt anderen hinterherzulaufen. Die Aufgaben sind nicht leicht. Wir können aber sehr viel erreichen, wenn wir wirklich wollen und ein gemeinsames Ziel haben.

