

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

**Band:** - (2022)

**Heft:** 1

**Artikel:** Baut Panels statt Bunker

**Autor:** Bütler, Daniel / Epprecht, Nils / Masshardt, Nadine

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-981161>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

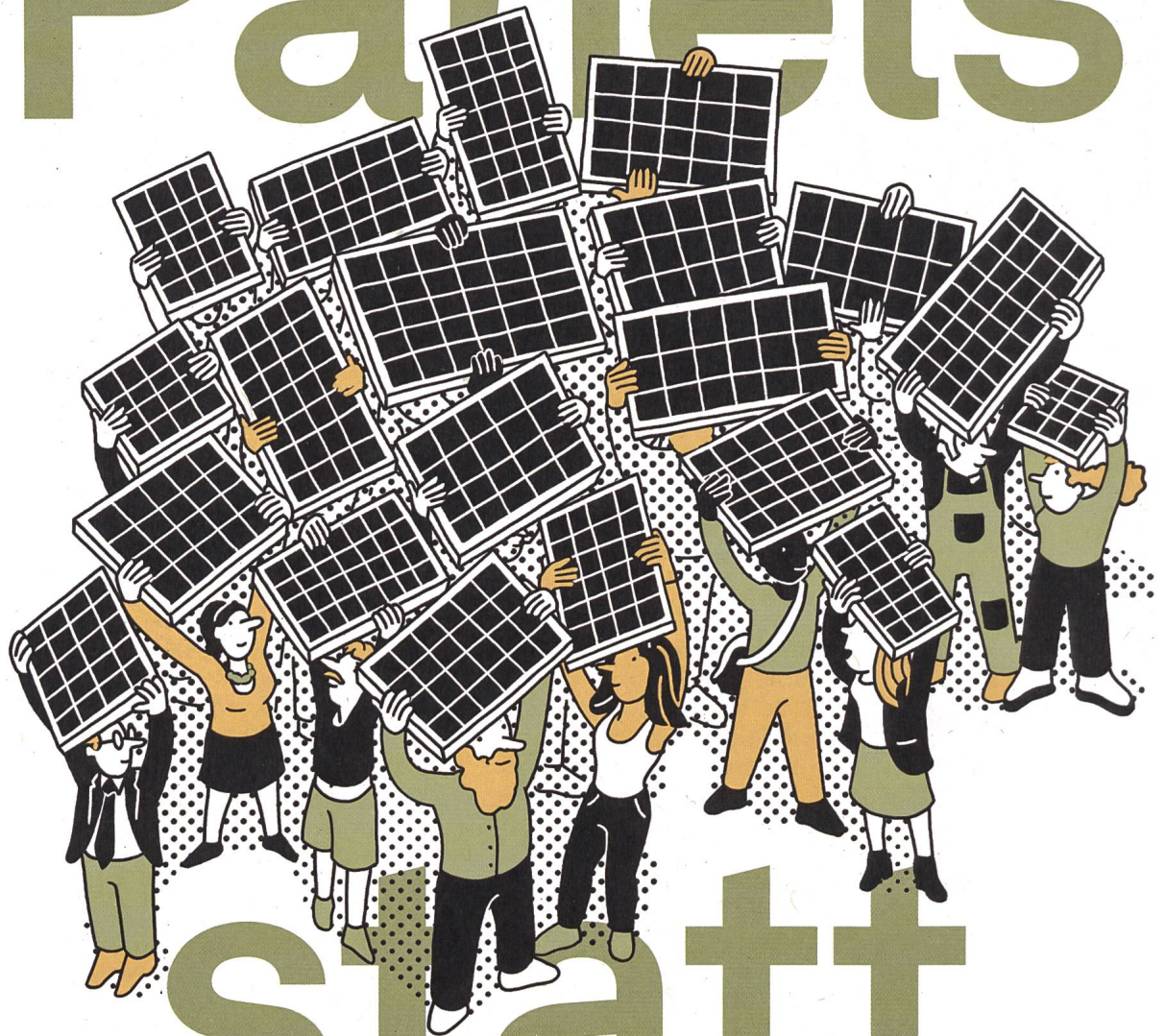
### **Terms of use**

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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 19.10.2024

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

# Baut Panels



# statt Bunker

# Dank Solarenergie kann sich die Schweiz künftig mit umweltfreundlichem Strom selbst versorgen. Der geforderte Umbau ist ein Generationenprojekt. Letztlich leisten wir damit aber einen Beitrag zum Frieden.



Daniel Bütler, Journalist und Texter in Zürich  
Nils Epprecht, SES-Geschäftsleiter

Mit dem Krieg in der Ukraine ist die Angst vor einem russischen Atomschlag zurück. Als sich die Schweiz in den 1960ern vor einem Nuklearangriff der Sowjets fürchtete, setzte man auf Bunker. Bis vor wenigen Jahren mussten Bauherr:innen in ihrem Eigenheim einen Schutzraum einbauen. Bezahlt aus der eigenen Kasse. So wurde die Schweiz das Land mit der vermutlich höchsten Bunkerichte weltweit. Generationen von Hausbesitzer:innen akzeptierten diese «Zwangsmassnahme» klaglos. Es ging ja um den Schutz des eigenen Lebens.

Auch wenn das 20. Jahrhundert gerade ein unrühmliches Comeback feiert, bleibt die Klimakrise die grösste Herausforderung des 21. Jahrhunderts. Drei Viertel der Schweizer Treibhausgasemissionen stammen aus dem Verbrennen fossiler Energieträger – zum Heizen, für Verkehr und Industrie. Das entscheidende Mittel, um Treibhausgasemissionen zu vermeiden, sind erneuerbare Energien, beispielsweise in Form von Photovoltaik. Rund 15'000 Franken kostet eine Solaranlage auf einem Einfamilienhaus. Gleich viel wie ein Schutzraum.

## Solarenergie in der Pole-Position

Um die Treibhausgasemissionen auf null zu reduzieren, brauchen wir neue Kapazitäten, beispielsweise, um den Verkehr zu elektrifizieren. Hinzu kommt, dass der wegfallende Atomstrom ersetzt werden muss und es unsicher ist, wie viel Strom die Schweiz künftig

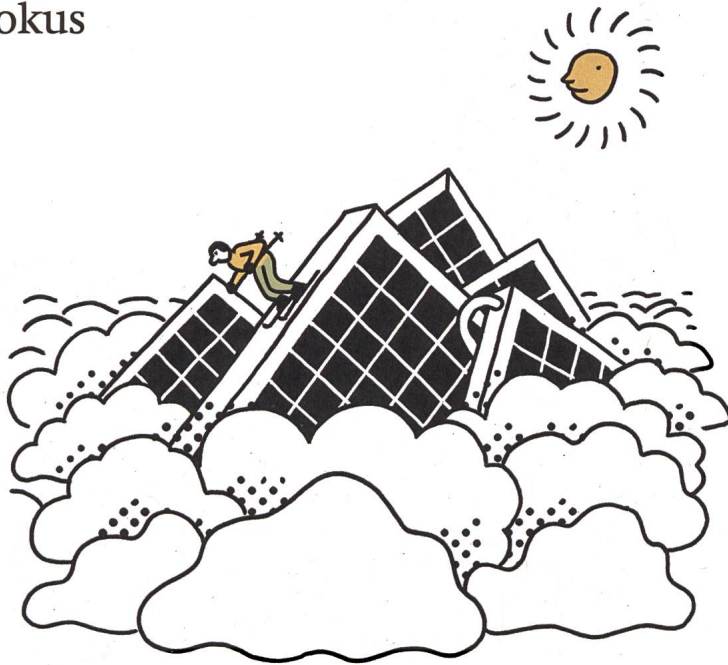
importieren kann. Die Dimensionen des notwendigen Umbaus sind gewaltig. Eine Greenpeace-Studie zur Dekarbonisierung unseres Energiesystems zeigt: Um das Ziel einer maximalen Erderwärmung von 1,5 Grad zu unterstützen, muss die Schweiz bis 2035 Kapazitäten von 35 bis 45 Terawattstunden (TWh: Milliarden Kilowattstunden) neu bauen. Zum Vergleich: 2020 verbrauchte das Land rund 56 TWh Strom.

In der Pole-Position steht die Solarenergie. Sie kann viel schneller als alle anderen Energieformen installiert werden und ist heute bei Neuanlagen schon am günstigsten. Bei der Wasserkraft gilt das Potenzial als praktisch ausgeschöpft. Neue Wasserkraftwerke bedeuten immer einen grösseren Eingriff in die Natur und können der Biodiversität schaden. Für Windkraft sind die engräumigen Verhältnisse in der Schweiz nicht ideal, was immer wieder zu politischem Widerstand führt.

## Die Angst vor der Atombombe

Mit politischem Widerstand gegen Energieprojekte kennt sich die Schweiz aus. Gegen Talsperren und insbesondere gegen Atomkraftwerke kam es vor über 50 Jahren zu Massenprotesten. Die Gründung der umweltwie auch der friedenspolitischen Bewegungen gehen auf denselben Urmoment zurück, wie das Schweizer Bunkerobligatorium: die sowjetische Atombombe.

↳  
Solarmodule schützen uns langfristig besser vor gewalttätigen Konflikten.



1953 musste der damalige US-Präsident Dwight D. Eisenhower in einer Rede vor der UN-Vollversammlung eingestehen: «Das schreckliche Geheimnis und die furchterregenden Maschinen der Atommacht gehören nicht uns allein.» Die Atombombenabwürfe in Hiroshima und Nagasaki hatten acht Jahre zuvor den zweiten Weltkrieg beendet und den Startschuss für das nukleare Wettrüsten zwischen Ost und West gegeben. Eisenhower suchte nach einem neuen Weg, um den USA möglichst umfassende Kontrolle über die Atomtechnologie zu sichern. «Es reicht nicht aus, die Waffe aus den Händen der Soldaten zu nehmen. Sie muss in die Hände derer gelegt werden, die es verstehen, ihre militärische Hülle abzustreifen und sie den Künsten des Friedens anzupassen», schlug er deshalb vor. Unter der Schirmherrschaft einer Atomenergieagentur der Vereinten Nationen und damit unter penibler Kontrolle der USA sollte dem sowjetischen und potenziellen weiteren Atomwaffenprogrammen der Nährboden entzogen werden, indem spaltbares Material der zivilen Stromproduktion zugeführt wurde. Die Idee *Atoms for Peace* war geboren.

#### Dem Solarausbau stehen Hürden im Weg

Die Ölkrisen in den 1970ern halfen mit, die Atomkraft als beständige Energiequelle zu etablieren. In der Schweiz zeigte sich dies durch den Bau der AKW Gösgen und Leibstadt.

Spätestens seit den 1990ern setzten die Atompromotor:innen auf ein weiteres Argument: die Atomenergie als klimafreundliche Energie. Das Narrativ feiert dieser Tage und Wochen gerade seine x-te Renaissance. Atomenergie weist zwar eine relativ gute CO<sub>2</sub>-Bilanz auf, doch die gesamte Umweltbilanz und die Langzeitriskien sind verheerend. Ausserdem ist sie viel teurer als erneuerbare Energie. Daher weisen Schweizer Energieunternehmen den Bau neuer AKW weit von sich. Genau wie die zuständige Ständeratskommission. Auch bürgerliche Politiker:innen sind skeptisch. Der Luzerner FDP-Ständerat Damian Müller sagt: «Wer von einem möglichen AKW-Neubau redet, verkennt die Meinung von Expertinnen und Betreibern. Sie raten aktuell davon ab, weil ein Neubau zu spät käme und zu teuer wäre.» Stattdessen solle man den Ausbau der erneuerbaren Energien vorantreiben.

Das hat die Schweiz auch per Volksabstimmung beschlossen. 2017 sagte die Mehrheit Ja zur Energiewende. Doch beim Ausbau der neuen erneuerbaren Energien Solar und Wind liegt die Schweiz europaweit im Hintertreffen. Der Anteil von Solarenergie an der gesamten Stromproduktion beträgt knapp 5%. Windenergie ist praktisch inexistent.

«Vor 2017 fehlte schlicht der Wille zum Ausbau der neuen Erneuerbaren. Man glaubte, man könne notfalls neue AKW bauen», sagt Nadine Masshardt, Berner SP-Nationalrätin und Präsidentin des Stiftungsrats der SES. Die Politik habe sich bisher zu wenig ambitionierte Ziele gesetzt, konstatiert Felix Nipkow, Co-Leiter Klima und erneuerbare Energien bei der SES: «Zudem gab es aus der Strombranche Widerstand, weil man Solarenergie als Konkurrenz betrachtete.» Das habe sich geändert, sagt Masshardt: «Heute ist der Wunsch zum Ausbau da. Aber immer, wenn es konkret wird, hapert es an allen Enden.» Für die Dekarbonisierung bis 2035 muss die Produktion von Solarstrom um den Faktor 12 bis 17 erhöht werden. Der jährliche Zubau sollte sich dafür verfünffachen.

**«Heute ist der Wunsch zum Ausbau der Solarenergie da. Aber immer, wenn es konkret wird, hapert es.»**

**Nadine Masshardt**, SES-Stiftungsratspräsidentin und SP-Nationalrätin

Zentral sind dabei die Gebäude. Auf Dächern und Fassaden könnten gemäss Berechnungen des Bundesamts für Energie Solarpanels mit einer Produktion von bis zu 67TWh montiert werden. Heute werden erst 4% der Gebäudeflächen dafür genutzt. In der Vergangenheit

Alpine Photovoltaik  
ist gut für die Ver-  
sorgung im Winter.



Heute werden erst  
vier Prozent der  
Gebäudeflächen für  
die Solarstrom-  
produktion genutzt.



bremsten lange Wartezeiten bei den Unter-  
stützungsbeiträgen den Solarausbau. Und noch  
immer rechnet sich die Solarstromproduktion  
nur für den Eigenverbrauch, nicht aber zum  
Einspeisen ins Netz, weil viele Stromversorger  
schlicht zu wenig bezahlen.

#### Energiegemeinschaften fördern

Damit mehr Solaranlagen an Gebäuden mon-  
tiert werden, braucht es Investitionssicherheit,  
findet die SES. Doch der Bund macht das  
Gegenteil. Gemäss dem Entwurf zum neuen  
Energieversorgungsgesetz werden kleinere  
Solaranlagen noch unrentabler. Die SES fordert,  
dass es künftig eine garantierte Untergrenze  
beim Preis für Solarstrom aus kleinen und  
mittelgrossen Anlagen gibt. Das Parlament  
muss das Gesetz hier nachbessern.

«Wir müssen uns von  
der Idee verabschieden,  
dass Solarmodule in  
der freien Landschaft  
zwangsläufig negative  
Effekte haben.»

Jürg Rohrer,  
Professor an der ZHAW

Bremsend wirkt zudem, dass die Netzbetrei-  
ber:innen die vollen Netzgebühren verrechen-  
nen, wenn Private Solarstrom lokal handeln  
möchten. «Für den Stromhandel unter Nach-  
bar:innen braucht es einen Lokaltarif», fordert  
David Stickelberger vom Branchenverband  
Swissolar. So könne man Energiegemein-  
schaften fördern. Österreich habe das eingeführt,  
seither boome der lokale Solarstromhandel.  
«Grundsätzlich braucht es für den Ausbau der  
Solarenergie mehr finanzielle Unterstützung  
und eine Pflicht», so Stickelberger weiter.

Für Jürg Rohrer, Professor für erneuerbare  
Energien an der ZHAW, lautet die entschei-  
dende Frage: «Sind wir bereit, Gebäudebesit-  
zer:innen zu verpflichten, ihr Dach mit einer  
Photovoltaikanlage auszurüsten?». Ein Solar-  
standard für Neubauten, das Pendant zum  
Bunkerobligatorium, wird auf Bundesebene  
diskutiert. Und er scheint mehrheitsfähig. Eine  
entsprechende Motion von Jacques Bourgeois  
(FDP) wurde im Nationalrat fast einstimmig  
angenommen. Trotzdem hat der Bundesrat das  
Anliegen in seinem Gesetzesentwurf zur  
Beschleunigung der Verfahren im Energie-  
bereich (noch?) nicht übernommen.

Mit Solaranlagen an Gebäuden wird sich  
vermutlich nicht der ganze notwendige Zubau  
stemmen lassen. Genutzt werden können  
auch Strassen, Parkplätze, Autobahnböschungen  
und Lärmschutzwände. Panels lassen sich zu-  
dem auf freiem Feld installieren. «Wir müssen

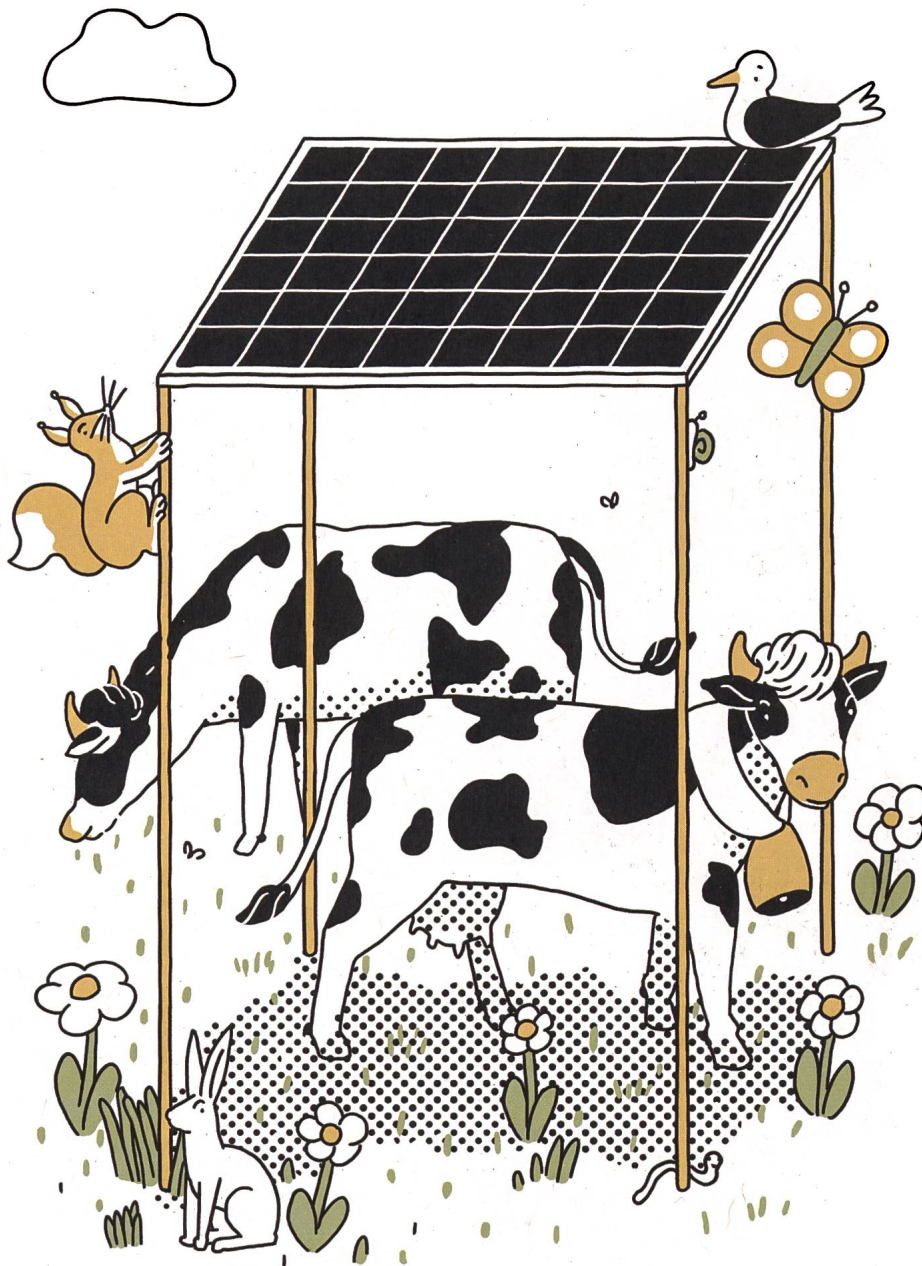
uns von der Idee verabschieden, dass Solarmodule in der freien Landschaft zwangsläufig negative Effekte haben», sagt Solarexperte Jürg Rohrer. Studien würden zeigen, dass sie sogar die Biodiversität fördern könnten. Rohrer plädiert dafür, auf Freiflächen im Berggebiet Solaranlagen zu erstellen. Hier liesse sich gerade im Winter viel Strom erzeugen.

Gegen solche Anlagen ist Widerstand programmiert. Generell sind Zielkonflikte bei einer grossen Solaroffensive unvermeidbar. Widerstand dürfte von der Hauseigentümerlobby und vom Heimat- oder Landschaftsschutz kommen.

Und von den Fossilverbänden. Denn die Solarenergie ist das Paradebeispiel dafür, dass sich die Erneuerbaren vom Nischenprodukt für Freaks zur Bedrohung für die fossile Wirtschaft entwickelt haben. Der Widerstand gegen die

Energiewende wird längst professionell organisiert und ist mittlerweile auch in gewissen Parteiprogrammen zuoberst angekommen. Sogar das nüchterne Bundesamt für Energie sah sich kürzlich dazu genötigt, eine Studie herauszugeben, in der Vorurteile gegenüber der Solarenergie wissenschaftlich entkräftet werden.

International sieht das nicht anders aus: Die Klima- und die Energiepolitik sind nicht erst seit der Konkurs gegangenen Nord Stream 2 zum Spielball nationaler Partikularinteressen geworden. An der letzten Klimakonferenz in Glasgow konnte beobachtet werden, wie schwer sich China und die USA taten, angesichts grosser geopolitischer Differenzen einen gemeinsamen Nenner in der Klimapolitik zu finden.

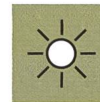




Mit Agri-Photovoltaik können Landwirt:innen Äcker und Felder doppelt nutzen.

#### Position

## Die Umweltbilanz der Solarenergie



Auch Photovoltaik hat negative Umwelteffekte. Die Mehrheit der Panels wird in China unter Einsatz von Kohlestrom hergestellt. 42 Gramm CO<sub>2</sub>-Äquivalente verursacht Solarstrom pro Kilowattstunde gemäss einer Studie der Ökobilanzexpert:innen von treeze. Wasserkraft emittiert 8, Atomenergie 15 (wobei die Bilanzwerte je nach Studie zwischen 5,5 bis 146 Gramm variieren) und Windenergie 17 Gramm. Erdöl ist mit 771 Gramm CO<sub>2</sub> um ein Vielfaches klimaschädlicher. In der Berechnung fehlen die negativen Biodiversitätseffekte der Wasserkraft. Zudem verbessert sich Solarstrom laufend, denn die Stromproduktion in China wird sauberer. Ausserdem wird derzeit auch in

Europa wieder in neue Produktionswerke für Solarmodule investiert. So etwa durch den Schweizer Produzenten Meyer Burger, der laut eigenen Angaben seine Module in Deutschland nur mit erneuerbarer Energie produziert und vollständig auf das Schwermetall Blei verzichtet. Doch klimaschädliche Emissionen sind nicht die einzige ökologische Gefahr. Bei der Modellierung der gesamten Umweltbelastung zeigt sich der Vorteil der Erneuerbaren: Photovoltaik kommt auf 68 Umweltbelastungspunkte, Wasserkraft auf 19. Kernenergie mit 369 und Erdöl mit 563 Umweltbelastungspunkten schneiden viel schlechter ab.

Mit *Atoms for Peace* lancierte Eisenhower vor fast 70 Jahren bereits einmal einen – allerdings schlecht getarnten – Vorschlag, die Geopolitik zugunsten der Energiepolitik hintenanzustellen. Atomare Friedenspolitik hat seither Tradition. So war das von Michail Gorbatschow, Ronald Reagan und François Mitterrand 1985 lancierte Kernfusionsprojekt ITER Sinnbild für die Annäherung zwischen Ost und West. Dass das Projekt im südfranzösischen Cadarache auch 37 Jahre später noch nicht fertig gebaut ist, ist völlig zweitrangig.

#### Gute Klimapolitik schafft Frieden

Doch just einer von Mitterrands Nachfolgern, der aktuelle französische Präsident Emmanuel Macron, liess Eisenhowers Bluff Ende 2020 ganz offiziell aufliegen: «Die Kernenergie wird weiterhin der Eckpfeiler unserer strategischen Autonomie sein. Sie dient der Abschreckung in verschiedenen Formen, dem Antrieb unserer Atom-U-Boote, für unsere Trägerraketen und für den nuklearen Antrieb unserer Flugzeugträger», sagte er in einer denkwürdigen Rede anlässlich eines Besuchs in der Nuklearschmelze Le Creusot.

Doch im Unterschied zum Kalten Krieg hilft gegen die Klimakrise keine Friedenspolitik, sondern nur die rasche Dekarbonisierung. Umgekehrt gilt jedoch sehr wohl, dass

gute Klimapolitik zur Friedenspolitik wird: «Denn Frieden schaffen, heisst nicht nur Gewalt verhindern oder sie abwehren, wenn die Konflikte bereits eskalieren [...]. Frieden schaffen heisst auch vorausschauen und dafür sorgen, dass Grundbedürfnisse [...] erfüllt werden, auch die berechtigten Ansprüche auf Energie. [...] Versorgungssicherheit bedeutet also viel mehr als die Sicherheit, dass das Licht angeht, wenn wir den Schalter drehen. [...] Eine Energieversorgung, welche den Lebensraum anderer wahrt und so gewalttätige Konflikte vermeidet, ist langfristig wirtschaftlich rentabel und dient dem globalen Frieden.» Diese Passage aus einem 2009 gehaltenen Referat des damaligen Bundesrats Moritz Leuenberger ist noch immer brandaktuell. Das gilt für den Ukraine-Krieg, in der die Energieabhängigkeit Europas eine zentrale Rolle spielt. Das gilt aber erst recht angesichts steigender Meeresspiegel, Dürren und Naturkatastrophen, die dazu führen, dass Millionen von Menschen ihre Lebensgrundlagen verlieren und zur Flucht gezwungen werden. Der Konflikt von morgen, dessen Nährboden wir heute mit dem fortschreitenden Klimawandel gerade legen.

Es wird Zeit für einen echten energiepolitischen Friedensbeitrag: Solar for Peace! So wie wir einst Bunker bauten, müssen wir nun Solarpanels installieren.