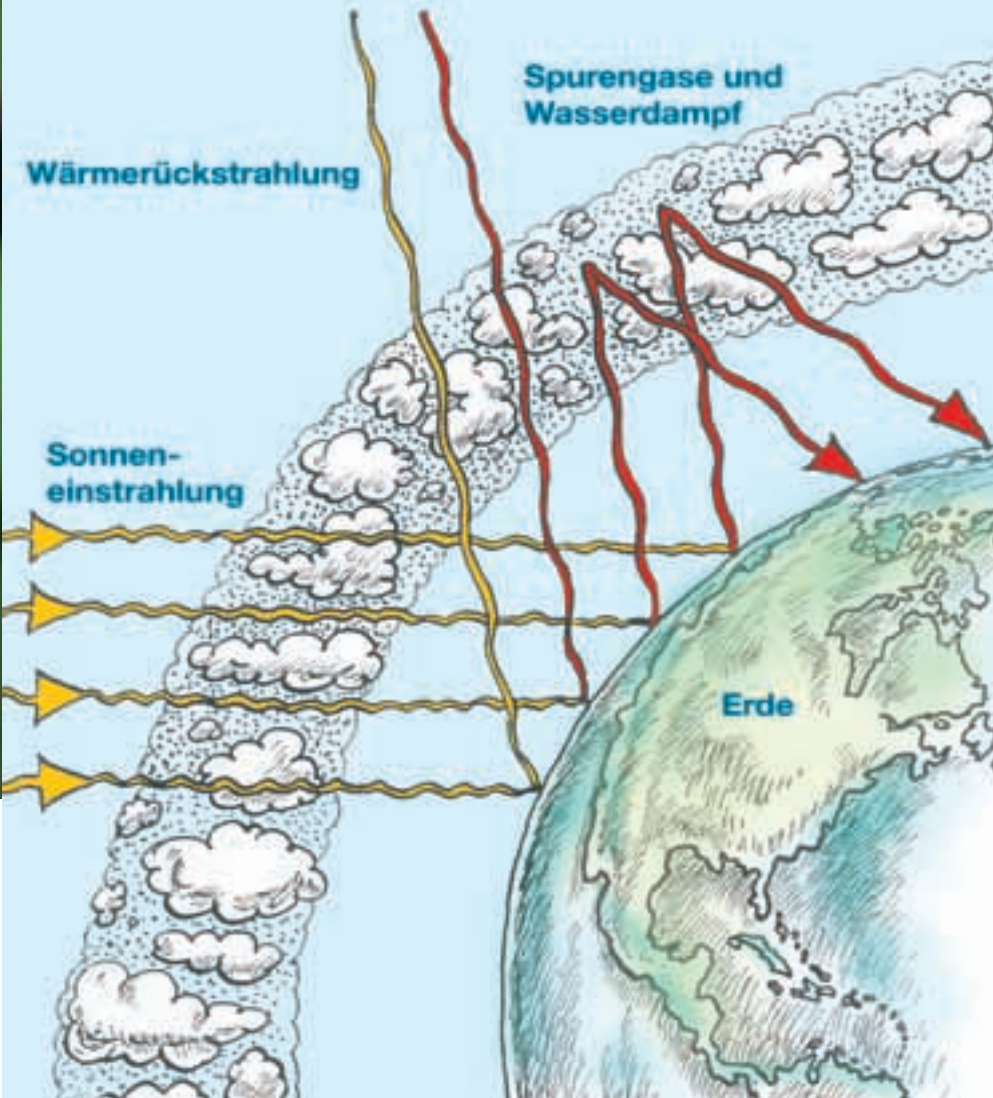




# Klima

Zukunft der Erde





Oben: Die Zukunft unserer Kinder hängt vom Klima ab.  
Titel: Forscher laufen auf dünnem Eis.

Treibhauseffekt: Die Wärmerückstrahlung der Sonne ist behindert.

# Treibhaus Erde

**Verschiedene in der Natur vorhandene Gase wirken wie ein Glasdach: Wasserdampf, Kohlendioxid, Ozon, Methan oder Lachgas lassen das sichtbare Sonnenlicht einerseits ungehemmt auf die Erde einstrahlen und behindern andererseits die Wärmerückstrahlung. Dieser natürliche Treibhauseffekt sorgt dafür, dass wir statt eisigen und lebensfeindlichen -18 Grad Celsius eine Durchschnittstemperatur von +15 Grad haben. Aber warum nimmt der Treibhauseffekt auf unserem Planeten stetig zu?**

Die den natürlichen Treibhauseffekt verursachenden Spurengase machen nur 0,1 Prozent der gesamten Luft aus. Kein Wunder also, dass sich bereits kleine Eingriffe in das Mengenverhältnis spürbar auf das weltweite Klima auswirken. Forschungsergebnisse führender Klimawissenschaftler lassen keinen Zweifel offen: Es wird wärmer auf der Erde. Und zwar beunruhigend schnell. Das 20. Jahrhundert verzeichnet mit rund 0,6 Grad den intensivsten

Temperaturanstieg seit 1000 Jahren. Erwartet wird, dass sich die durchschnittliche Temperatur bis zum Ende des Jahrhunderts um 1,4 bis 5,8 Grad erhöht.

## Treibhauseffekt nimmt zu

Wir Menschen tragen die Hauptverantwortung für die Entstehung der Treibhausgase. Wie aber werden sie verursacht?

**CO<sub>2</sub> – Kohlendioxid:** Das häufigste Treibhausgas. Es entsteht durch Verbrennen fossiler Energien wie Erdöl, Kohle oder Erdgas. Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß ist die wichtigste Ursache für den sprunghaften Anstieg der CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre. Seit 1880 hat CO<sub>2</sub> um das Sechzigfache zugenommen. Ein großer Teil davon geht auf das Konto der Stromproduktion und des motorisierten Verkehrs. Weiteres CO<sub>2</sub> wird durch Brandrodungen und Abholzen von Wäldern weltweit freigesetzt. Die Ozeane und nördlichen Wälder – die umfangreichsten CO<sub>2</sub>-Speicher – können die großen Abgasmengen nur langsam binden. So

wird die Luft Jahr für Jahr mit Milliarden Tonnen von CO<sub>2</sub> angehäuft.

**CH<sub>4</sub> – Methan:** Die größten Verursacher sind Nutztiere, bewässerte Reisfelder sowie Mülldeponien, denn Methan entsteht bei der Vergärung. Weitere Quellen sind Öl-, Gas- und Kohleförderung.

**Weitere Treibhausgase:** Lachgas (N<sub>2</sub>O) entsteht durch intensive Landwirtschaft und steigt genauso wie CO<sub>2</sub> und CH<sub>4</sub> stark an. Auch synthetische, wärmedämmende Chemikalien belasten die Lufthülle. So heizen Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) als so genannte «Ozonkiller» dem Klima ein. Der Ausstieg aus der FCKW-Produktion wird sich erst mittelfristig auf die Klimaerwärmung auswirken.

Auch natürliche Faktoren beeinflussen den Treibhauseffekt, zum Beispiel: Die wechselnde Intensität der Sonneneinstrahlung und kleine Partikel aus Vulkanausbrüchen. Sie haben jedoch nach wissenschaftlichen Berechnungen einen abkühlenden Effekt.



*Oben: CO<sub>2</sub>-intensive Industrie.  
Links: Mobilität nimmt zu.*

# Treibhausgase heizen ein

Vor 18'000 Jahren war es nur 3 Grad kälter als heute – damals war das Schweizer Mittelland eisbedeckt! Was das Klima in Jahrtausenden durchgemacht hat, erleben wir jetzt innerhalb von 100 Jahren. Es ist der Mensch, der die Temperaturen zum Steigen bringt, indem er immer mehr Treibhausgase produziert. Zum Beispiel: Weltweit verursacht der Stromsektor rund 37 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen. In der Schweiz stammen 80 Prozent der ausgestossenen Treibhausgase von fossilen Energien. Ein Drittel entfällt auf den Verkehr, der Rest auf Brennstoffe wie Heizöl oder Erdgas.

## Übers Weekend nach London

Der Flugverkehr wächst stetig und rasch. Fliegen aber ist CO<sub>2</sub>-intensiv: Ein Flug von Zürich nach Miami und zurück verursacht pro Person gleich viel CO<sub>2</sub>, wie ein Auto während eines Jahres. Ausserdem werden Stickoxyde, Wasserdampf und andere Treibhausgase ausgestossen. Problematisch sind Kurzflüge. Sie sind häufig schlecht ausgelastet. Vor allem aber wird in der Startphase am meisten Energie verpufft. Zwischen 1960 und 1990 hat sich der weltweite Luftverkehr beinahe verzehnfacht. Brisant: Auf Kerosin werden international keine Treibstoff- und Emissionssteuern erhoben – ein Ausdruck von fehlender Verantwortung.

## Strasse und Schiene

Auch der Verkehr auf unseren Strassen nimmt unaufhörlich zu. Wer etwa ein Auto mit tiefem Treibstoffverbrauch wählt und zusammen mit anderen zur Arbeit pendelt, trägt dazu bei, Klimagase zu vermindern. Vor allem aber lohnt es sich, den öffentlichen Verkehr zu benutzen und damit viermal weniger CO<sub>2</sub> zu verursachen. Beim Güterverkehr sieht das Verhältnis noch krasser aus: Eine Tonne auf der Schiene statt auf der Strasse spart das Fünffache an CO<sub>2</sub> ein.



Links: Gletscher schmelzen ab.  
Oben: Winter ade.  
Rechts: Dürren nehmen zu.

# Klimaveränderung wirkt verheerend

**Die Klimaveränderung wirkt sich auf Pflanzen- und Tierwelt aus; schon wenige Grad Temperaturanstieg genügen. Über Jahrtausende entstandene Lebensgemeinschaften müssen sich rasch anpassen oder sterben aus:**

- Die arktische Lufttemperatur ist im letzten Jahrhundert um 5 Grad gestiegen, das sommerliche Packeis seit den 50er Jahren um 40 Prozent zurückgegangen. Schmilzt das Eis in den Polargebieten, so verändert sich der Salzgehalt des Meerwassers. Das hat Einfluss auf den Golfstrom, der warmes Wetter nach Europa bringt.
- Eisbären verbringen den Grossteil ihres Lebens auf dem Packeis, wo sie nach Robben jagen. Während der Sommerzeit ziehen die Bären wegen der Eisschmelze auf das Festland, wo sie immer länger verweilen. Dort finden sie jedoch

weniger Futter. Wissenschaftler stellten fest, dass die häufigste Todesursache bei jungen Eisbären das geringe Nahrungsangebot und die ungenügenden Fettreserven der Muttertiere sind.

- Im 20. Jahrhundert haben sich die Gletscher weltweit zurückgebildet: Seit 1850 sind alleine in den Schweizer Alpen etwa 100 verschwunden. Gletscher bilden das grösste Süsswasserreservoir – rund 70 Prozent – der Welt. Die Himalaja-Gletscher speisen die sieben grössten Flüsse Asiens und sind Wassergrundlage für über zwei Milliarden Bewohner – rund einen Drittel der Erdbevölkerung. Schmelzen die Gletscher, so leiden Millionen von Menschen an Wassermangel.
- Wo der gefrorene Untergrund im Alpenraum – der Permafrost – auftauert, wo sich die Gletscher zurück-



ziehen, bleiben riesige Schutthalden zurück: Ideale Anrissstellen für Murgänge und Erdbeben. Schutt und Geröll werden zu Tale geschwemmt, zerstören Siedlungen und Verkehrswege und verursachen Überschwemmungen.

- Gemäss Modellrechnungen besteht die Gefahr, dass aufgrund schmelzender Gletscher und Eismassen der Meeresspiegel bis Ende 2100 um 88 Zentimeter ansteigt. Regionen unter einem Meter über Meeresspiegel – Bangladesch, Florida, Manila oder Kalkutta – würden überflutet.
- Korallen reagieren äusserst sensibel auf die Klimaerwärmung. Schon bei geringem Anstieg der Wassertemperatur bleichen Korallenstöcke aus. Korallen sind für etliche Regionen ein wichtiger Küstenschutz und Wellenbrecher. Für Menschen der Südhalbkugel bedeutet

der Fischreichtum der Korallenriffe ein regelmässiges Einkommen. Der einmalige Artenreichtum droht für immer zu verschwinden.

- In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts nahmen schwere Unwetter auf der Nordhalbkugel zu. In gewissen Regionen Asiens und Afrikas wiederholten und intensivierten sich Dürren. Das Klimaphänomen El Niño trat seit den 70er Jahren häufiger, heftiger und länger auf.
- Als Folge der Erderwärmung werden sich tropische Krankheiten wie Malaria, Dengue-Fieber oder Cholera massiv verbreiten. Dürren und Überschwemmungen bieten ideale Bedingungen für die Vermehrung von Parasiten, Bakterien und Viren.

Die wirtschaftlichen Folgen werden beträchtlich sein. Für die Schweiz werden Schadenskosten bis zu 3,2 Milliarden Franken pro Jahr erwartet, falls sich das Klima in den nächsten Jahrzehnten um durchschnittlich 2 Grad erwärmt. Wegen Berggrutschen, Gletscherrückzug, Schnee- oder Wassermangel werden Tourismus und Landwirtschaft am stärksten benachteiligt.



Links: Der Wind weht kostenlos.  
Oben: In der Politik hat es das Klima schwer.  
Rechts: Saisonales und Regionales vom Markt.

# Ohne Wirtschaft und Politik geht nichts

**Wollen wir die globale Erderwärmung stoppen, müssen wir alles daran setzen, die Treibhausgase zu reduzieren. Zeit, auf die Bremse zu stehen.**

## **Wirtschaft muss über die Bücher**

Klimaschutz lohnt sich nicht nur für die Umwelt. Auch die Wirtschaft ist Nutzniesserin, etwa bei neuen Technologien.

Als erstes muss eine Veränderung im internationalen Strommarkt stattfinden, da er für den grössten Teil des CO<sub>2</sub>-Ausstosses verantwortlich ist. Dazu gehört die Umstellung von fossilen auf erneuerbare Energien: Weg von klimaschädlicher Kohlekraft, hin zu sauberer Energie. Qualitätszeichen für ökologisch produzierten Strom zeigen Grossverbrauchern und Konsumenten an, aus welcher Quelle ihr Strom kommt.

Schlecht isolierte Bauten und ineffiziente Heizungen verschlingen grosse Men-

gen an Energie. Optimales Dämmen der Gebäudehüllen sowie die Wahl von klimafreundlichen Bauweisen – zum Beispiel Minergie – sind deshalb entscheidend.

## **Werkzeugkiste Politik**

Politische Instrumente und Gesetze gibt es viele, nur müssen sie endlich umgesetzt werden.

Im Jahr 1997 wurde der Grundstein für das Kyoto-Protokoll gelegt. Im Protokoll verpflichten sich Länder den Ausstoss von sechs gefährlichen Klimagasen bis 2012 um 5,2 Prozent unter den Stand von 1990 zu senken. Die Schweiz und die Europäische Union setzten sich sogar eine Reduktion von 8 Prozent zum Ziel. Seit Februar 2005 ist das Kyoto-Protokoll in Kraft. Damit die Klimaerwärmung aber unter 2 Grad bleibt, müssen die Ziele der weiteren Vertragsperioden verschärft werden. Das bedeutet: Einen Gang höher schalten!

Neben Gewohnheit, Kultur und mo-

ralischen Wertvorstellungen steuern Preise von Gütern und Dienstleistungen unser Verhalten. Ökologische Steuerreformen setzen darum bei bestehenden Steuern und Subventionen an. Sie verschieben Steuern vom Einkommen auf umweltschädliche Produkte. Ihr Ziel ist: verursachergerecht abrechnen, Umweltschäden verhindern und soziale Wohlfahrt erzielen. In der Schweiz besteht für ökologische Steuerreformen ein Nachholbedarf. Auf politischer Ebene ist die Verteuerung des Kerosins für den Flugverkehr längst überfällig. Zusätzliche Marktmechanismen, zum Beispiel Preissignale oder Lenkungsabgaben, fördern Energieeffizienz und erneuerbare Energien.



# Was wir tun können

**Durch die geschickte Wahl von Produkten verringern wir den weltweiten Ausstoss an Treibhausgasen. Und dies ohne Komforteinbusse.**

## Effektvolle Alternativen

Damit wir weniger CO<sub>2</sub> produzieren, muss der Stromsektor auf erneuerbare Energien umstellen. Sie sind die einzige Alternative für die Energieversorgung von morgen. Erneuerbare Energien sind – im Gegensatz zu fossilen – unerschöpflich und CO<sub>2</sub>-arm. Zu diesen gehören Biomasse, Geothermie, Sonnenenergie, Wasser- und Windkraft. Je nach Region eignet sich die eine oder andere Energieform besser. Immer mehr Elektrizitätswerke bieten ihren Konsumenten Ökostrom an, in der Schweiz zum Beispiel «naturemadeStar». Das vom WWF mitgegründete Label stellt strenge Kriterien an die Produktion und fördert mit einem extra Modell erneuerbare Energien.

## A-klassig wohnen

Das Stromspar-Potenzial in Haushalten ist riesig. Allein der Einsatz von effizienten Geräten bringt eine Reduk-

tion von rund 25 Prozent. Bei Geräten wie Kühlschrank, Backofen, Waschmaschinen und Tumbler dreht der Stromzähler besonders schnell. Kühlgeräte der Energieeffizienzklasse A+ oder A++ brauchen bis zu 50 Prozent weniger Energie. Aber auch bei Fernsehern, PCs, Kopiergeräten oder Bildschirmen lohnt es sich, auf sparsame Geräte umzusteigen. Von solchen Sparbemühungen profitiert auch die Umwelt.

## Wenig Energie im Teller

Essen macht Spass und versorgt uns täglich mit Energie. Doch die Bereitstellung von Lebensmitteln ist oft mit grossem Energieeinsatz verbunden, zum Beispiel in beheizten Gewächshäusern und beim Transport. Besonders energieintensiv ist die Nutztierhaltung. Wer saisonale und regionale Freiland-Produkte bevorzugt und sich vorwiegend pflanzlich ernährt, leistet einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz.

## Tipps für ein besseres Klima

Ohne grossen Aufwand können wir viel zu einem besseren Klima beitragen,

und meist auch etwas fürs Portemonnaie tun:

- Kaufen Sie energieeffiziente Geräte. Unter [www.topten.ch](http://www.topten.ch) finden Sie die Sparsamsten.
- Zeigen Sie sich sportlich. Wählen Sie für kurze Strecken das Fahrrad anstelle des Autos.
- Lust auf einen erlebnisreichen Kurztrip nach Paris, Rom oder Berlin? Der Nachtzug bringt Sie bequem ans Ziel – und lässt auch die Natur in Ruhe.
- Schalten Sie TV, Video- und Stereoanlage vollständig aus. Das senkt den Standby-Verbrauch erheblich.
- Senken Sie die Raumtemperatur um ein Grad. Das spart 6 Prozent Heizenergie.

Mehr zum Klima: [www.wwf.ch/klima](http://www.wwf.ch/klima)  
Die energieeffizientesten Geräte und Ökostrom-Infos: [www.topten.ch](http://www.topten.ch)  
Mehr zu naturmade-Strom: [www.naturemade.org](http://www.naturemade.org)



Hören wir auf die Zeichen der Erde!

**Eine Vielzahl guter Beispiele zeigt, was in Bezug auf Energieeffizienz und erneuerbare Energien – und damit Klimaschutz – möglich ist.**

**Der WWF setzt sich dafür ein, dass**

- Marktmechanismen und Preissignale, die Energieeffizienz und erneuerbare Energien fördern, gesetzlich verankert und umgesetzt werden.
- Betriebsabläufe in Unternehmen klimafreundlich organisiert werden.
- die Wirtschaft erkennt, dass klimafreundliche Geräte und Produkte ökonomisch interessant sind.
- die innovative Energieforschung der Schweiz eine Wertschöpfung bringt.
- mit klimafreundlichem Konsum Lebensqualität und finanzielle Vorteile gefördert werden.
- das Angebot von energieeffizienten Geräten und Produkten für Konsumenten vergrössert wird.

**Werden Sie WWF-Mitglied:  
[www.wwf.ch/mitglied](http://www.wwf.ch/mitglied)**



Der WWF will der weltweiten Naturzerstörung Einhalt gebieten und eine Zukunft gestalten, in der die Menschen im Einklang mit der Natur leben.

Der WWF setzt sich weltweit ein für:

- die Erhaltung der biologischen Vielfalt,
- die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen,
- die Eindämmung von Umweltverschmutzung und schädlichem Konsumverhalten.



25 % des Faseranteils dieses Context-FSC-Papiers stammt aus umwelt- und sozialverträglich genutzten und unabhängig zertifizierten FSC-Wäldern. Recyclingfaseranteil: 75 %.

Certified by SGS  
SGS-CoC-0474  
FSC Trademark © 1996  
Forest Stewardship Council A.C.

**WWF Schweiz**

Hohlstrasse 110  
Postfach  
8010 Zürich

Tel.: +41 44 297 21 21  
Fax: +41 44 297 21 00  
[service@wwf.ch](mailto:service@wwf.ch)  
[www.wwf.ch](http://www.wwf.ch)