

Zeitschrift: Widerspruch : Beiträge zu sozialistischer Politik
Herausgeber: Widerspruch
Band: 28 (2008)
Heft: 54

Artikel: Das Wachstum frisst die Effizienzgewinne : weshalb die Umweltpolitik nicht hält, was sie verspricht
Autor: Guggenbühl, Hanspeter
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-651858>

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: 28.04.2025

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

Das Wachstum frisst die Effizienzgewinne

Weshalb die Umweltpolitik nicht hält, was sie verspricht

„Wenn dank Wachstum ausreichend finanzielle Mittel zur Verfügung stehen, können wir dem Klimawandel besser begegnen.“ Das schrieb die Schweizer Wirtschaftsministerin Doris Leuthard im Hausorgan „Volkswirtschaft“ vom April 2008, in dem ihr Staatssekretariat für Wirtschaft (Seco) die „Wachstumspolitik 2008-2011“ zusammenfasste. Fünf Jahre vorher stiess der damalige Bundespräsident und frühere Wirtschaftsminister Pascal Couchepin ins gleiche Horn: „Es gibt keinen grundsätzlichen Widerspruch zwischen Wachstum und Umweltschutz. Nur ein Land mit entsprechenden Mitteln ist in der Lage, zukunftsweisende Projekte in der Umweltpolitik zu realisieren.“¹ Leuthard und Couchepin behaupten damit auf nationaler Ebene, was Leute aus Regierungen, Wirtschaft und Gewerkschaften weltweit vertreten. Zum Beispiel George W. Bush: „Wachstum ist nicht das Problem, sondern die Lösung, weil es der Schlüssel zu Fortschritten im Umweltschutz ist und die nötigen Ressourcen für Investitionen in saubere Technologie bereit stellt.“²

Folgt man dieser Logik, so müsste es der Natur heute so gut gehen wie nie zuvor. Denn in den letzten sechzig Jahren ist die globale und nationale Wirtschaft, gemessen am teuerungsbereinigten Bruttoinlandprodukt (BIP real), sowohl absolut als auch pro Kopf stärker gewachsen als von Christi Geburt bis zum Jahr 1950. Doch das Gegenteil ist der Fall: Der Natur geht es bedeutend schlechter als vor sechs Jahrzehnten. Das Naturkapital auf dem Planeten Erde ist geschrumpft und der Naturraum wird übermässig belastet, seit die Wirtschaft zu ihrem beispiellosen Boom ansetzte. Das belegen unzählige Indikatoren. Um nur einen zu nennen: Der Ausstoss des dominierenden Klimagases CO₂ (Kohlendioxid) hat sich seit 1950 global verfünffacht.³ In der Schweiz stieg der Verbrauch der fossilen Energieträger Erdöl, Erdgas und Kohle, die den CO₂-Ausstoss verursachen, seit 1950 auf den vierfachen Wert.⁴

Diese Entwicklung vermochte auch die Politik zum Schutz des Klimas nicht zu wenden, die 1992 mit der Unterzeichnung der Klimakonvention begann und sich mit der Ratifizierung des 1997 beschlossenen Klimaprotokolls von Kyoto fortsetzte. Allein von 2000 bis 2006 (neuere Zahlen liegen noch nicht vor) stieg der Ausstoss von CO₂ aus der Verbrennung von nicht erneuerbaren fossilen Energieträgern weltweit um 20 Prozent – und damit stärker als in den 1980er- und 1990er-Jahren.⁵ Dieses ernüchternde Resultat relativiert die täglichen Erfolgsmeldungen über „CO₂-freie“ Energieträger, „CO₂-kompensierende“ Ferienreisen oder „klimaneutrale“ Firmen. Das ist nicht allein den Entwicklungs- und Schwellenländern wie China oder Indien zuzuschreiben, die keiner Verpflichtung zur Reduktion

der klimawirksamen Gase unterliegen. Auch in jenen westlichen und östlichen Industriestaaten, die das Vertragswerk von Kyoto ratifizierten, hat der Ausstoss der vertraglich erfassten Klimagase⁶ zwischen 2000 und 2005 zugenommen, nämlich um durchschnittlich vier Prozent.⁷ Berücksichtigt man zusätzlich den Luft- und Schiffsverkehr, den das Kyoto-Protokoll gnädigerweise ausklammert, ergibt sich eine noch stärkere Zunahme der Treibhausgase.

Wachstum überwog Effizienzsteigerung

Technische Fortschritte und die – bescheidenen – Massnahmen zum Schutz des Klimas erhöhten zwar die ökologische Effizienz, senkten also den Energieverbrauch und CO₂-Ausstoss pro BIP-Einheit. Doch die mengen- und wertmässige Zunahme von Produktion und Konsum überwog diese Effizienzgewinne in den meisten Ländern. Das gilt nicht nur für den fossilen Energieverbrauch und damit den CO₂-Ausstoss. Zugenommen hat in den letzten Jahrzehnten auch die Ausbeutung der übrigen Bodenschätze, die Übernutzung von Böden, die Abholzung von Urwäldern, die Plünderung von Fischgründen sowie die Überbauung von nicht vermehrbarem Land. Die wachsende Wirtschaft, die aus der Zunahme der Bevölkerungszahl plus dem steigenden Konsum pro Kopf resultiert, war bisher weniger „die Lösung“ (Bush), um Massnahmen zur Steigerung der ökologischen Effizienz zu finanzieren. Vielmehr bildete dieses Wachstum die zentrale Ursache für den zunehmenden Naturverbrauch, die Belastung der Mitwelt und den Klimawandel. Oder umgekehrt: Das beste Mittel, um den Klimawandel zu bremsen, ist eine Wirtschaftskrise.

Diesen Zusammenhang belegt ein Vergleich zwischen Wirtschaftswachstum und CO₂-Emissionen zwischen 1990 und 2005: In den Staaten Osteuropas inklusive der ehemaligen Sowjetunion, in denen die Wirtschaft zwischen 1990 und 1997 um über 30 Prozent schrumpfte, sank der Ausstoss der Klimagase um 40 Prozent; mit dem seither erfolgten wirtschaftlichen Aufschwung aber begannen die Emissionen auch in diesen Staaten ab 1998 wieder zu steigen. In den westlichen Industriestaaten hingegen, in denen die Wirtschaft stetig wuchs, nahm der Ausstoss von Klimagasen kontinuierlich zu und lag im Jahr 2005 um durchschnittlich 11 Prozent über dem Niveau von 1990. In Staaten wie den USA, Spanien, Österreich, Finnland oder Griechenland, deren Wirtschaft seit 1990 überdurchschnittlich wuchs, hat auch der Ausstoss der Klimagase seit 1990 überdurchschnittlich zugenommen.⁸

Die Ausnahmen von der Regel „Mehr Wirtschaftswachstum gleich mehr CO₂-Emissionen“ bilden Deutschland und Grossbritannien. Dafür gibt es spezielle Gründe: Beide Staaten haben in den letzten Jahren viele Kohle- durch Gaskraftwerke ersetzt, die pro erzeugte Kilowattstunde Strom weniger CO₂ ausstossen; entsprechend mehr Kohle verbrauchen Schwellenländer

wie China oder Indien. Zudem wird die Klimabilanz von Deutschland geschönt durch den Zusammenbruch der Wirtschaft in der ehemaligen DDR.

Auch in der Schweiz hängen Wachstum, Energieverbrauch und CO₂-Ausstoss – trotz Wandel zur Dienstleistungsgesellschaft – eng zusammen: Zwischen 1990 und 1996 stagnierte hierzulande die Wirtschaft, und im gleichen Zeitraum sank der CO₂-Ausstoss um fünf Prozent. Von 1996 bis 2006 hingegen wuchs das BIP real um 20 Prozent, und der CO₂-Ausstoss nahm um 6 Prozent zu.⁹ 2006 pufften Automotoren, Heizungen und Industrieanlagen damit rund 1 Prozent mehr CO₂ in die Luft als 1990, obwohl das CO₂-Gesetz bis 2010 eine Reduktion der CO₂-Emissionen um 10 Prozent unter das Niveau von 1990 vorschreibt. Deutlich stärker noch als der CO₂-Ausstoss stieg zwischen 1990 und 2006 der gesamte Primärenergieverbrauch, nämlich um 16 Prozent. Grund: Die Schweiz hat Heizöl teilweise durch Erdgas ersetzt, das pro Energieeinheit weniger CO₂ emittiert, sowie durch zusätzlich importierten Atom- und Kohlestrom. Auch der Import von grauer, also für die Produktion importierter Güter aufgewendeter Energie, nimmt stetig zu. Beides lässt die nationale Energie- und CO₂-Bilanz besser aussehen, als sie aus globaler Sicht ist.

Der Traum vom „Faktor vier“

Was nicht ist – wirtschaftliches Wachstum mit weniger Naturverbrauch –, das kann noch werden. Das jedenfalls verheissen uns WirtschaftswissenschaftlerInnen: „Die Wirtschaft kann ewig wachsen“, behauptete zum Beispiel der vielzitierte Schweizer Ökonom Thomas Straubhaar (Tages-Anzeiger 6.3.2004), der das Weltwirtschafts-Archiv in Hamburg leitet, und er begründete das wie folgt: „Wirtschaftswachstum kann virtuell und muss nicht physisch sein. Was wächst, sind Buchungsgrößen, Bewertungen. Eine Dienstleistung wie Bildung beispielsweise findet in den Köpfen der Menschen statt. Wir belasten die Umwelt nicht, wenn wir uns mit der Relativitätstheorie befassen.“ Das ist theoretisch richtig. Doch leider beschäftigen sich relativ wenig Leute mit der Relativitätstheorie und tragen entsprechend wenig zum „immateriellen“ Wachstum des BIP bei. Und selbst diejenigen, die ihr Geld mit Geist verdienen, geben es gerne für materialintensive Bedürfnisse wie etwa grosse Wohnräume, stark motorisierte Autos oder Flugreisen aus.

In dieser Situation gelte es, die Effizienz von Energie, Verkehr und andern Natur verbrauchenden Tätigkeiten stärker als bisher zu steigern, fordern umweltbewusste UnternehmerInnen und technokratisch orientierte UmweltschützerInnen. „Weiteres Wachstum der Wirtschaft“ sei zu verknüpfen „mit einer effizienteren Nutzung von Energie- und Rohstoffen“, schrieb etwa der Unternehmer Stephan Schmidheiny in seinem Buch „Kurswechsel“, das er zusammen mit andern globalen Wirtschaftsführern vor dem Erdgipfel von 1992 in Rio verfasste. Drei Jahre später konkreti-

sierten die ökologisch orientierten AutorInnen Ernst Ulrich von Weizsäcker, Amory Lovins and Hunter Lovins diesen „Kurswechsel“ im Club of Rome-Bericht „Faktor vier“ (1995). Demnach soll die Produktivität aus der Nutzung von natürlichen Ressourcen um das Vierfache gesteigert werden, wobei dieser Effizienzgewinn salomonisch aufzuteilen ist nach der Formel „Doppelter Wohlstand, halbiertes Naturverbrauchen“. Ein Faktor vier, der das BIP mehrt, lässt sich – zum Beispiel – erreichen, wenn jemand ein energetisch lausig gebautes Haus aus den 1960er Jahren abreißen und durch einen Minergie-Neubau ersetzen lässt.

Die Theorie von der wachstumssteigernden Effizienz-Revolution hat nur einen Haken. Sie braucht Zeit: Bis alle bestehenden durch neue Bauten ersetzt sind, dauert es achtzig bis hundert Jahre. Wenn aber das Bruttoinlandsprodukt jährlich um weitere 2 bis 3 Prozent zunehmen soll, wie sich das die Sachwalter von Staat und Wirtschaft wünschen, dann wächst die Wirtschaft schon in 45 bis 70 Jahren um den Faktor vier – und neutralisiert damit den Effizienzgewinn, bevor er erreicht wird.

Mit Genügsamkeit in den Ruin

Schneller als Effizienzsteigerung mittels Technik wirkt Suffizienz, also Genügsamkeit. Wobei sich der marketingmässig negativ besetzte Begriff „Genügsam“ mit „Wachstum der Konsumeffizienz“ positiv umdefinieren lässt. Beispiel: Wer als Einzelperson von einer Vier- in eine Einzimmerwohnung mit gleichem Baustandard zügelt, steigert die Effizienz seiner Zimmernutzung um den Faktor vier und senkt gleichzeitig den Material- und Energieverbrauch auf weniger als die Hälfte. Oder: Wer vom Auto aufs Velo umsteigt, senkt seinen Energieverbrauch im Verkehr um den Faktor 50. (Dass Verkehr ohne Auto möglich ist, beweisen in der Schweiz immerhin 600 000 autofreie Haushalte.) Wer hingegen vom Mittelklassewagen auf den Toyota Prius Hybrid umsteigt, den die „Autoumweltliste 2008“ des grünen Verkehrsclubs der Schweiz als „Klassenbesten“ preist, reduziert den Energiebedarf um weniger als den Faktor 2.

Naturschonende Suffizienz aber führt die heutige Wirtschaft in den Ruin. Wenn zum Beispiel alle Menschen in den Industriestaaten ihre Energieeffizienz im Verkehr um den Faktor 50 steigerten, indem sie vom motorisierten Vier- aufs muskelbetriebene Zweirad umsteigen, würde die Auto- und Strassenbauindustrie kollabieren und eine globale Wirtschaftskrise auslösen. Oder: Wenn alle Schweizerinnen und Schweizer sich mit einem Zimmer pro Wohnung begnügten, bräche der Immobilien- und Hypothekenmarkt zusammen.

Oder ein der Wirklichkeit näherliegendes Beispiel: Ohne das bestehende automobile Verkehrssystem anzutasten, könnte der Staat vorschreiben, das maximale Gewicht der Personenwagen sei auf 1.2 Tonnen und die maximale Leistung der Automotoren auf 40 Kilowatt zu begrenzen. 40

Kilowatt Leistung genügen, um selbst geräumige Familienautos auf die maximal zulässige Geschwindigkeit von 120 km/h zu beschleunigen. Die tiefere Leistung erhöht bei durchschnittlichem Fahrbetrieb den Wirkungsgrad des Motors und würde es erlauben, den durchschnittlichen Treibstoffverbrauch der Schweizer Autoflotte auf schätzungsweise die Hälfte zu senken. Das würde der Schweiz erlauben, ihre Ziele zur CO₂-Reduktion (minus 20 Prozent bis 2020) ohne weitere Massnahmen und damit gratis zu erreichen. Trotzdem wäre die Einführung dieser Vorschrift chancenlos. Denn das würde den „Fahrspass“ vermindern, argumentiert die Autolobby. Dieser angebliche Spass, den unnötig starke Automotoren mit durchschnittlich tiefem Wirkungsgrad bieten, besteht darin, in weniger als zehn Sekunden von Null auf die zulässige Höchstgeschwindigkeit zu beschleunigen. In der übrigen Fahrzeit aber liegt die Leistung der heutigen Automotoren, die sich zwischen 40 und 500 Kilowatt bewegt, meistens brach. Der Verzicht auf den 10-Sekunden-Spass hätte also eine hohe Wirkung. Doch das „Fahrspass“-Argument ist vorgeschoben. In Wirklichkeit geht es wiederum um das Interesse der wachstumsorientierten Wirtschaft: Der Verzicht auf automobiles Übergewicht und auf überflüssige Motorenleistung würde den Umsatz der Automobilindustrie einbrechen lassen.

Genügsamkeit darf zwar gepredigt werden (selbst der Touring Club der Schweiz (TCS) empfiehlt zuweilen, beim Autokauf auf den Treibstoffverbrauch zu achten und das Auto öfter in der Garage zu lassen), aber nur solange Gewähr besteht, dass die Predigt nicht wirkt. Kritik am Wirtschaftswachstum ist erlaubt und wird von den Medien auch verbreitet, seit Club of Rome-Autor Denis Meadows 1972 den Report über die „Grenzen des Wachstums“ veröffentlichte – aber nur solange das BIP-Wachstum die Schwelle von jährlich zwei Prozent nicht unterschreitet. Wenn hingegen die Wachstumsraten vorübergehend sinken oder gar Stagnation herrscht, wird der Aufruf, den Konsum zu steigern und die „Wachstumsschwäche zu überwinden“, zur obersten Maxime der systemkonformen Medien. Seit der Rezession in den 1990er Jahren sind deshalb die meisten Wachstumskritiker verstummt. Das gilt selbst für die Sachwalter der Umwelt. Kaum eine Umweltorganisation wagt es, umweltpolitische Forderungen zu veröffentlichen – seien es Vorschriften zur Begrenzung des spezifischen Energieverbrauchs oder zur Förderung von erneuerbaren Energien – ohne den Hinweis, diese Massnahmen würden auch die Wirtschaft fördern. Das ist verständlich. Denn Massnahmen zum Schutz der Umwelt, die den Umsatz der Volkswirtschaft schmälern, haben politisch keine Chance, verwirklicht zu werden. Im Konfliktfall hat die Ökonomie stets Vorrang vor der Ökologie.

Wirtschaft in der Wachstumsfalle

Die Fakten verdichten sich zur Regel: Je stärker die Wirtschaft wächst, desto schneller schrumpft – tendenziell – das Kapital der Natur, und desto

stärker wächst die Belastung des Naturraums durch Klimagase, Abfälle, Abwässer und andere Schadstoffe (die sich mit technischen Mitteln nur teilweise rezyklieren, absorbieren oder reinigen lassen). Bleibt das Wachstum aber aus, dann bricht das herrschende Wirtschaftssystem zusammen. Denn die angeblich freie Marktwirtschaft unterliegt dem Zwang zum Wachstum und schränkt damit den politischen und gesellschaftlichen Handlungsspielraum zunehmend ein.

Das behaupten nicht nur kurzfristig denkende UnternehmerInnen und GewerkschafterInnen, sondern auch die meisten Wirtschaftswissenschaftler: Als ich während der Rezession in den 1990er Jahren für eine journalistische Arbeit¹⁰ eine Reihe von Ökonomen befragte, welche Rezepte sie hätten, falls die Wirtschaft nicht wieder wachsen würde, reagierten die Befragten ratlos: „Stagnation ist über eine lange Frist nicht denkbar“, antwortete zum Beispiel Stephan Vaterlaus von der BAK-Konjunkturforschung. Eine längere Phase ohne Wirtschaftswachstum sei „unmöglich“, urteilte auch Wirtschaftsprofessor Henner Kleinewefers und folgerte: „Da es unmöglich ist, kann es auch keine Rezepte geben.“ Und Bernd Schips, damals Leiter der Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich, erklärte: „Als Ökonomen haben wir dafür zu sorgen, dass diese gesamtwirtschaftliche Katastrophe gar nicht erst eintritt.“

Eine ausführliche Begründung für den Zwang zum Wachstum, der dem herrschenden Wirtschaftssystem zugrundeliegt, liefert der grüne Ökonom Hans Christoph Binswanger in seinem neusten Buch „Die Wachstumsspirale“ (2006). Demnach funktioniert die kapitalistische Wirtschaft, die von Geld- und Wertschöpfung angetrieben wird, nicht nach dem Modell des Kreislaufs (wie wir das im Volkswirtschaftsunterricht lernten), sondern als nach oben offene Spirale. Deshalb führe die Abkehr vom Wachstum unter den heutigen Systembedingungen nicht zum Gleichgewicht, sondern zur – ebenso spiralförmig verlaufenden – Schrumpfung und damit in die ökonomische Krise. Wachstumsdrang und Wachstumszwang liessen sich deshalb nur durch „institutionelle Änderungen“ durchbrechen, folgert der freisinnige Binswanger.

Im Klartext: Um die Plünderung und Zerstörung des Planeten Erde zu stoppen, braucht es ein alternatives Wirtschaftssystem, das die herrschende Wachstumszwangs-Wirtschaft ersetzt. Die Suche nach solchen Alternativen sollte sich die Wirtschaftswissenschaft zum vordringlichen Anliegen machen, um einen Ausweg aus dem Dilemma zwischen ökologischem und ökonomischem Kollaps zu finden.

Und mögliche Auswege

Diese Forderung ist nicht neu. Und vor 36 Jahren wurde sie in der Schweiz sogar einmal ernstgenommen: 1972 startete das nationale Forschungsprojekt „Neue Analysen für Wirtschaft und Umwelt“ (Nawu). „Wie ist es

möglich“, so lautete damals die Grundfrage der interdisziplinären Schweizer Forschungsgruppe, „aus der Phase eines exponentiellen Wachstums ohne ökonomische Krisen in ein ökonomisch-ökologisches Gleichgewicht zu gelangen?“

Antworten lieferte 1977 der (heute vergriffene) Nawu-Report unter dem Titel „Wege aus der Wohlstandsfalle – Strategien gegen Arbeitslosigkeit und Umweltkrise“: Als erste „Schritte in die richtige Richtung“ gelte es, die Wirtschaft ökologischer zu gestalten, Quantität durch Qualität zu ersetzen. Als konkretes Mittel dazu schlugen die Autorinnen und Autoren schon damals vor, die Nutzung von Energie und andern Naturgütern mittels Lenkungsabgaben stufenweise zu verteuern, um den Naturverbrauch, gemessen an der Wirtschaftsleistung, zu reduzieren.

Doch mit blossen Kurskorrekturen, so erkannten die Nawu-Leute, lässt sich der Wachstumsdrang und Wachstumszwang nicht überwinden. Beinahe schon revolutionär folgte deshalb die Forschungsgruppe (zu der auch der heutige Zürcher Stadtpräsident und Wachstumsprediger Elmar Ledergerber gehörte): „Da wir auf quantitatives Wachstum programmiert sind, müsste das Programm geändert werden.“ So brauche es strukturelle Änderungen sowohl in der Wirtschaft als in der Gesellschaft, denn: „Es zeigte sich im Verlauf der Forschungsarbeit, dass die Lebensform in einer Wirtschaft mit ökonomisch-ökologischen Gleichgewicht nicht die gleiche sein kann wie in einer Wirtschaft des exponentiellen Wachstums.“ Um den „grundlegenden Widerspruch der Wachstumswirtschaft“ aufzulösen, empfahlen die Autorinnen und Autoren in ihrem Schlussbericht unter anderem die Bildung von „Kleinen Netzen“, in denen ein Teil der globalen Wirtschaftsleistung wieder dezentral oder lokal erbracht werden kann oder in Form von Nachbarschaftshilfe der Geldwirtschaft, die dem Wachstumszwang unterliegt, vollständig entzogen wird.

Im kleinen wird heute manches akzeptiert und ansatzweise auch umgesetzt, was der vor 30 Jahren veröffentlichte Nawu-Report und weitere grüne Publikationen anregten. Zum Beispiel die Erstellung von Ökobilanzen in Betrieben. Oder das Recycling von Abfällen. Oder die Einsicht, die knapper werdenden Güter der Natur und die Belastung der Umwelt müssten ins ökonomische Preissystem integriert werden, was die Schweiz mit ihren Abgaben auf VOC und CO₂ allerdings nur zaghaft und mit grosser Verspätung umsetzt. Doch im grossen und ganzen läuft die Entwicklung in die entgegengesetzte Richtung: Die Globalisierung nimmt zu und kleine Netze reissen. Die Eigendynamik des Wirtschaftssystems verstärkt sich, während die politische Gestaltungskraft nachlässt und Nationalstaaten, Regionen sowie Kommunen ihren Einfluss einbüssen. Die Grundsatzfrage, ob und wie lange eine Wirtschaft, die stetig wachsen muss, auf einem begrenzten Planeten überleben kann, wird bestenfalls noch in kleinen Zirkeln debattiert. In der grossen Politik und selbst in der ökonomischen Forschung wird das Thema tabuisiert und verdrängt.

Anmerkungen

- 1 Rede bei der Verleihung des Prix Evenir 2003 (Nachhaltigkeitspreis der Schweiz. Erdöl-Vereinigung).
- 2 In einer Rede am 14. Februar 2002.
- 3 Earth Policy Institute: Global Carbon Dioxide Emissions from fossil fuels 1751-2006.
- 4 Schweizerische Gesamtenergiestatistik, Stufe Endenergie.
- 5 Vgl. Anm. 3.
- 6 Neben dem wichtigsten klimawirksamen Gas CO₂ gehören dazu auch Methan, Lachgas sowie verschiedene Fluorchlorkohlenwasserstoff-Verbindungen.
- 7 Statistik der UNO-Organisation UNFCCC, Berechnung Guggenbühl.
- 8 UNFCCC- und OECD-Statistiken.
- 9 Statistik gemäss CO₂-Gesetz, klimakorrigiert, also unter der Annahme von gleichbleibenden Wintertemperaturen.
- 10 Weltwoche, 7.11.1996.

KLIMA & KATASTROPHE

Winfried Wolf
Verkehr – Umwelt – Klima
Die Globalisierung des Tempowahns
ISBN 978-3-85371-271-9, br., 496 S., 34,90 Euro, 58,50 sFr.

Gesamtkatalog:
Wickenburgg. 5/12, A-1080 Wien
Fax: +43 1 405 71 59-22,
www.mediashop.at, promedia@mediashop.at

PROMEDIA

WINFRIED WOLF **Verkehr.
Umwelt.Klima**

Die Globalisierung des Tempowahns



PROMEDIA

Die Buchhandlung mit dem besonderen Angebot

Das Narrenschiff
Buchhandlung Schwabe AG
Im Schmiedenhof 10
CH-4001 Basel
Tel. +41 +61 261 19 82
Fax +41 +61 263 91 84
www.schwabe.ch
narrenschiff@schwabe.ch

Das Narrenschiff
Geisteswissenschaften Literatur