

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

**Herausgeber:** Schweizerische Energie-Stiftung

**Band:** - (2009)

**Heft:** 3: Grenzen des Wachstums

**Artikel:** Es ist höchste Zeit für eine Nachhaltigkeits-Revolution

**Autor:** Piller, Bernhard

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-586609>

### **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:** 14.01.2026

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

# Es ist höchste Zeit für eine Nachhaltigkeits-Revolution

Ausgehend von der 1972 erschienenen Publikation «Grenzen des Wachstums» wurde in den 1970er und 1980er Jahren in der westlich industrialisierten Welt sowohl in Politik, Wissenschaft und Medien eine zum Teil sehr kontroverse Wachstumsdebatte geführt. In den vergangenen 20 Jahren verlor das Thema zunehmend an Gewicht. Ausgelöst durch die momentane Finanz- und Wirtschaftskrise erleben wir eine kurze Renaissance dieser Debatte. Peak Oil und die Klimaerwärmung vor Augen, bleibt uns heute ein kurzes Zeitfenster, um die Wachstumsdebatte zu führen und das Ruder herumzureissen.



Die Rechnung ist einfach: Es gibt mehr Menschen als Ressourcen. Wird die Grenze der ökologischen Tragfähigkeit überschritten, so kommt es zum Kollaps. Energie spielt dabei eine wichtige Rolle, da die meisten Ressourcen in absehbarer Zukunft ausgehen.



Von **BERNHARD PILLER**

Projektleiter Fossile Energien & Klima  
[bernhard.pillar@energiestiftung.ch](mailto:bernhard.pillar@energiestiftung.ch)

Die Chance, die uns die Klimaerwärmung und die Ressourcenverknappung bietet, bestünde eigentlich darin, Sinn und Formen des Wirtschaftswachstums grundsätzlich zu überdenken. Dafür muss man aber die Zusammenhänge verstehen und begreifen, dass die Klimaerwärmung nur

ein Symptom ist und es nichts nützt, Symptombekämpfung zu betreiben. Das heisst, es muss am Fundament, sprich der Wachstumsspirale angesetzt werden. Nur wenn wir uns vom Konzept Wachstum verabschieden, haben wir eine Chance, den notwendigen Strukturwandel einigermaßen gesteuert und geordnet herbeizuführen.

## Der umfassende Blick

Die Debatte um die Grenzen des Wachstums werden von Meadows und seinen MitstreiterInnen viel umfassender diskutiert, als dies gemeinhin bei der Diskussion um die Endlichkeit einzelner Ressourcen der Fall ist. Wird von der Ressourcenendlichkeit gesprochen, führt die Debatte relativ schnell zur vermeintlich einfachen Lösung einer 1:1-Substitution von endlichen Ressourcen durch Erneuerbare. Diesem Denken liegt ein fundamentaler Denkfehler zu Grunde. Die Debatte um die Priorisierung einer Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen versus der Erreichung einer 2000-Watt-Gesellschaft ist eine komplette Scheindebatte. Selbstverständlich müssen wir die CO<sub>2</sub>-Emissionen massiv reduzieren, in der Schweiz um mindestens 40% bis 2020. Aber wir kommen dabei in keiner Art und Weise um die massive Reduktion des Gesamtenergiekonsums herum. Unser ökologischer Fussabdruck ist zu gross – und er wird dies auch mit dem ausschliesslichen Konsum von erneuerbaren Energien bleiben.



## Das Computermodell World3

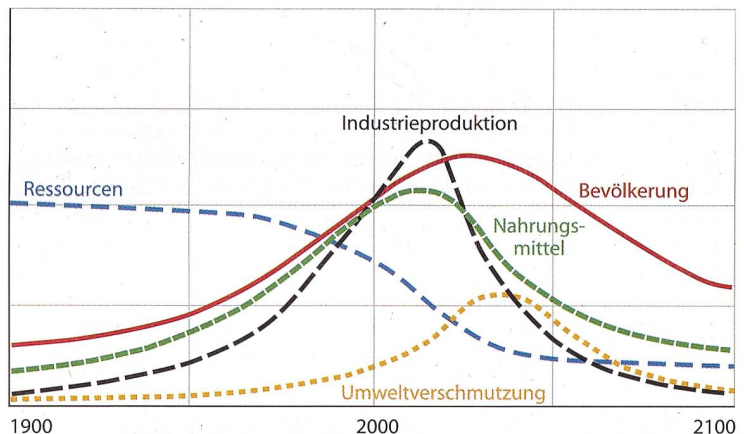
Wir Menschen möchten immer gerne Gewissheit über unsere zukünftige Entwicklung haben. Absolute Gewissheiten wird es aber nicht geben. Hingegen können uns Szenarien aufzeigen, wohin die Reise unter bestimmten Voraussetzungen gehen könnte. Dennis Meadows und seine MitstreiterInnen haben hierfür mit World3 ein Computermodell entwickelt.

Das Modell World3 hilft, klar umrissene Fragen zum langfristigen Wachstum zu beantworten. Die Grundstruktur von World3 verfolgt die Entwicklung von klaren Bestandesgrößen wie Bevölkerung, Industriekapital, Umweltbelastung und landwirtschaftlich genutzten Flächen. Die zentrale Fragestellung lautet: «Wie werden sich die wachsende Weltbevölkerung und Wirtschaft im Laufe der kommenden Jahrzehnte auf die begrenzte ökologische Tragfähigkeit der Erde auswirken und an diese anpassen?»<sup>1</sup>

## Die Grenzen

Die Grenze ist strikt. Eine Bevölkerung, welche die Grenze der ökologischen Tragfähigkeit überschreitet, wird nicht lange bestehen, die Versorgungskapazität des Systems wird langsam zerstört. Schon 1982 schrieb die SES: «Jene Kreise, welche die einfache Erkenntnis, dass im begrenzten System Erde unbegrenztes Wachstum nicht möglich ist, verdrängen, werden früher oder später stolpern.»<sup>2</sup> Die Weltbevölkerung hat die Grenzen der ökologischen Tragfähigkeit der Erde aber bereits heute mit rund 23% weit überschritten.<sup>3</sup>

## Zustand der Welt



Obige Grafik zeigt Szenario 1 und wie sich die Welt entwickelt, wenn die heutige Politik weiterverfolgt wird: Ressourcen werden knapper, deshalb nehmen Bevölkerung und Produktion von Industriegütern und Dienstleistungen ab. Als weitere Folge werden weniger Nahrungsmittel produziert und die Gesundheitsdienste reduziert, wodurch die Lebenserwartung sinkt und die durchschnittliche Sterberate steigt.

Quelle: Dennis Meadows et al, Grenzen des Wachstums – das 30-Jahre-Update, 2004, S. 172.

- 1 Dennis Meadows et al, Grenzen des Wachstums – das 30-Jahre-Update, 2004, S. 141.
- 2 Werner Geissberger, Editorial Energie & Umwelt Nr. 2/1982
- 3 vgl. M. Wackernagel et al. 1994; vgl. [www.footprintnetwork.org/de](http://www.footprintnetwork.org/de)
- 4 vgl. Meadows et al, Grenzen des Wachstums – das 30-Jahre-Update, 2004, S. 171 ff. Das Simulationsmodell World3-03 und die Details der 11 berechneten Szenarien sind auf einer CD bei co.Tec GmbH Verlag, Rosenheim, bestellbar.

## Die Szenarien von World3

Meadows et al haben mit World3 elf unterschiedliche Szenarien für die Entwicklung bis zum Jahr 2100 berechnet.<sup>4</sup> Diese liefern wichtige Erkenntnisse und Grundlagen, ob und unter welchen Bedingungen die Bevölkerung, die Industrie, die Umweltverschmutzung und damit in Beziehung stehende Größen zukünftig wachsen, stabil bleiben oder es zum Zusammenbruch kommt. Zu einer Grenzüberschreitung kommt es, wenn eine Bevölkerung und ihre Wirtschaft in nicht nachhaltiger Weise Ressourcen abbaut oder Schadstoffe emittiert. Die Belastungen des Umweltsystems wirken sich aber noch nicht so stark aus, dass der Ressourcenabbau oder die Schadstoffemissionen eingeschränkt werden. Wird nach der Grenzüberschreitung jedoch nicht schnell und entschlossen gehandelt, führt diese unweigerlich zum Zusammenbruch des Systems.

**Szenario 1: «Krise der nicht erneuerbaren Ressourcen»:** In Szenario 1 entwickelt sich die Gesellschaft so lange wie möglich ohne grössere Richtungsänderungen in gewohnter Weise weiter. In diesem Szenario erreichen die globale Nahrungsmittel- und Industrieproduktion um das Jahr 2020 ihr Maximum, die Weltbevölkerung ihres um 2030. Dieses Szenario skizziert eine «Krise der nicht erneuerbaren Ressourcen». Nach Ansicht von Meadows veranschaulicht dieses Szenario das wahrscheinliche Verhalten des Systems, sofern auch zukünftig ähnliche politische Entscheidungen das Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum beeinflussen und Technologien und Wertvorstellungen sich genauso weiterentwickeln, wie sie für den jüngeren Zeitraum typisch waren.

**Szenario 2: «Krise der globalen Umweltverschmutzung»:** Szenario 2 geht von der doppelten Menge an verfügbaren, endlichen Ressourcen aus. Trotzdem hält bei diesem Szenario das Wachstum nur 20 Jahre länger an als in Szenario 1. Auch dieses Szenario zeigt als generelles Verhalten eine Grenzüberschreitung mit anschließendem Zusammenbruch. Die Bevölkerung erreicht im Jahr 2040 ihr Maximum. Dieses Szenario skizziert eine «Krise der globalen Umweltverschmutzung».

Für alle weiteren Szenarien wurden wie in Szenario 2 eine grössere Menge nicht erneuerbarer Ressourcen und fortschrittlichere Explorations- und Abbautechniken angenommen. Egal ob mit einer effizienteren Nutzung der Ressourcen, effizienteren Techniken zur Kontrolle des Schadstoffausstosses, weiteren Techniken für eine deutliche Ertragssteigerung pro Flächeneinheit in der Landwirtschaft, oder noch zusätzlichen Massnahmen im Bodenschutz – der Zusammenbruch kann im Verlauf des 21. Jahrhunderts nur hinausgeschoben, nicht aber verhindert werden.

Ein einziges Szenario führt nicht zum Zusammenbruch und ermöglicht eine nachhaltige Gesellschaft, bei der nahezu acht Milliarden Menschen auf relativ hohem Wohlstandsniveau leben können. Dabei müssten eine Stabilisierung der Weltbevölkerung und der Industrieproduktion pro Kopf erreicht sowie alle oben aufgeführten Techniken ab sofort (Stand Jahr 2002) eingeführt werden. Dieses Szenario ist aber praktisch nicht mehr erreichbar, da die politischen Rahmenbedingungen gänzlich fehlen.



## Wachstumsdebatte in der Schweiz

1978 erschien der NAWU-Report «Wege aus der Wohlstandsfalle» von Binswanger/Geissberger/Ginsburg. Das Buch löste damals für ein paar Jahre eine intensive Debatte aus und wies klar auf die Grenzen des Wachstums hin. Und im Fazit der Tagung «NAWU+30» Ende 2007 heisst es, dass eine genügend rasche und wirk-same Entkopplung zwischen Wachstum, Umweltbelastung und Energieverbrauch unabdingbar sei, solle anhaltendes Wachstum und Nachhaltigkeit verträglich sein. Weiter ist zu lesen, dass es Studien gebe, die darauf hindeuten, dass eine solche Entkopplung im notwendigen Ausmass möglich sei.<sup>5</sup> Diese Aussage verwundert, da erstens anhaltendes Wachstum quasi als gegeben angesehen wird, zweitens historisch eine Entkopplung zwischen Wirtschaftswachstum und Energie- sowie Ressourcenverbrauch noch nie erreicht werden konnte und drittens auch den AutorInnen des NAWU+30-Berichts die Szenarien von Meadows et al bestens bekannt sind.

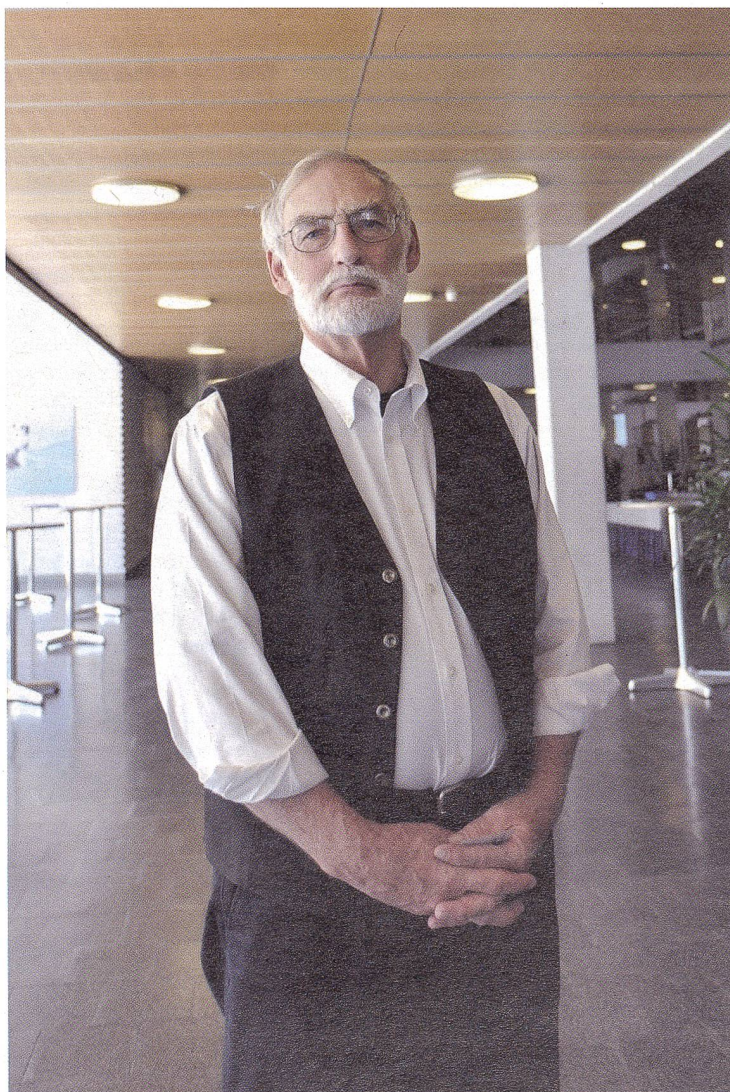
5 S. Mauch, R. Iten (Hrsg.) Wachstum und nachhaltige Entwicklung, Zürich 2008.

## Es braucht eine Revolution

Es wird nicht reichen, die Welt ein wenig effizienter zu machen, Recycling zu betreiben, oder ein Auto mit geringerem Verbrauch zu kaufen. Wirkliche Nachhaltigkeit, Genügsamkeit und Gerechtigkeit brauchen einen Strukturwandel, ja eine tiefgreifende Revolution in der Art wie die landwirtschaftliche oder die industrielle Revolution. Meadows listet das dazu not-wenige Rüstzeug für einen Übergang zur Nachhaltigkeit auf: Der Aufbau von Netzwerken, Wahrhaftig-keit, Lernbereitschaft und, ja so banal und verpönt dies auch tönt, die Nächstenliebe. Dabei ist es von

INTERVIEW MIT PROF. DR. DENNIS MEADOWS

## «Nachhaltige Entwicklung ist eine Fantasie von Leuten, die von den wirklichen Problemen ablenken wollen»



Interview von LINDA ROSENKRANZ  
linda.rosenkranz@energiestiftung.ch

**E&U: Die Finanzkrise macht den Menschen Angst. Was sagen Sie diesen Leuten?**

« Ich kann sie leider nicht beruhigen. All die Phäno-mene, die wir als Krise sehen, sind nur die Symptome. Das Problem ist die Endlichkeit unseres Planeten. Wir bewegen uns auf die Ressourcen-Grenzen zu. Das ist wie bei einem Gehirntumorpatienten. Vom Tumor bekommt er Kopfschmerzen. Sie sind aber nicht das Problem, sondern das Symptom. Es ist zwar sinnvoll, dagegen zu handeln, aber das Problem ist damit nicht gelöst. Die Krisen, von denen wir heute sprechen, sind Symptome. Die meisten Experten versprechen sich vom Wachstum eine Art Heilung, doch sie liegen falsch. Das Problem ist das Bevölkerungswachstum und unser hoher Lebensstandard. Vielleicht hilft die Finanzkrise, eine echte Diskussion über Wachstum zu führen. Aber im Moment sehe ich das nicht. »

**E&U: Müssen wir denn unsere Lebensweise ändern? Oder dürfen wir auf neue, bessere Technologien hoffen?**

« Ich zeige das gerne an einem weiteren Beispiel: Ein Mann will jemanden erschiessen. Nun ändern wir seine Technologie. Wir nehmen ihm die Waffe weg und geben ihm eine Flasche. Würd e er deswegen seinen Plan ändern? Es dauert zwar länger, bis er sein Ziel erreicht, weil er weniger effiziente Technologien zur Verfügung hat. Aber sein Plan ändert sich deswegen nicht. Neue Technologien können unser Problem nicht lösen. Nur wenn wir unser Verhalten ändern, kommen wir weiter. Aber wir wollen immer noch mehr, das kann nur zum Kollaps führen. Die Frage ist nur: Wann? »