

# Research

Alles über die Erderwärmung – in fünf Minuten

Autor: Jeremy Grantham, GMO



Research

## ALLES ÜBER DIE ERDERWÄRMUNG IN FÜNF MINUTEN

Der Autor, **Jeremy Grantham**, ist ein amerikanischer Investor und Vorstandsvorsitzender von Grantham Mayo Van Otterloo (GMO) in Boston. GMO ist einer der größten Fondsmanager der Welt und hat mehr als US \$107 Milliarden unter Management (per Dezember 2009). Grantham wurde unter anderem durch die korrekte Vorhersage mehrerer „Bubble“-Entwicklungen weltweit bekannt. Aquila Capital schätzt Jeremy Grantham als herausragenden Analysten und Experte für Aktien-, Renten-, und Commodity-Märkte.



1. Nachdem der Kohlendioxid- ( $\text{CO}_2$ -) Gehalt in der Atmosphäre nicht weniger als mehrere hunderttausend Jahre lang konstant geblieben war, begann er seit Beginn der Industrialisierung anzusteigen. Er hat sich um mindestens 40 % erhöht und steigt jedes Jahr weiter an. Das ist eine gesicherte, einfache Tatsache.

2. Eine der Eigenschaften von  $\text{CO}_2$  besteht in der Verursachung eines Treibhaus-Effekts. Bei sonst unveränderten Rahmenbedingungen führt eine Erhöhung der  $\text{CO}_2$ -Konzentration in der Atmosphäre zu einem Anstieg der Erdtemperatur. Das ist einfache Physik. (Der Gehalt anderer Treibhausgase in der Atmosphäre – etwa Methan – ist seit der Industrialisierung ebenfalls stark angestiegen, was die Wirkung höherer  $\text{CO}_2$ -Werte noch verstärkt.)

3. Auch einige andere Faktoren wie Veränderungen der Sonnenaktivität üben im Zeitraum von Jahrtausenden einen starken Einfluss auf das Klima aus, doch diese Effekte wurden beobachtet und gemessen. Sie allein können den Anstieg der Erdtemperatur in den vergangenen 50 Jahren nicht erklären.

4. Unsicherheiten ergeben sich dort, wo es um die Wechselwirkung zwischen Treibhausgasen und anderen Faktoren im komplizierten Klimasystem geht. Niemand kann genau wissen, wie schnell oder wie stark die Temperatur ansteigen wird. Doch die Vergangenheit lässt sich messen. Die Temperatur ist im letzten Jahrhundert unlegbar stark angestiegen, während sich gleichzeitig die Treibhausgaskonzentration erhöht hat. Jedoch weichen die Prognosen über die Zukunft noch immer stark voneinander ab. Sie reichen von einem geringfügigen, aber dennoch potenziell gefährlichen Anstieg um 0,5°C bis 1°C bis hin zu einer möglicherweise katastrophalen Erhöhung um 4°C bis 6°C in diesem Jahrhundert. Eine wärmere Atmosphäre lässt Gletscher und Eisdecken schmelzen und führt zu einem weltweiten Anstieg der Meeresspiegel. Eine wärmere Atmosphäre enthält

außerdem mehr Energie und speichert mehr Wasser, was zu einer geänderten weltweiten Häufigkeit von Stürmen, Überschwemmungen und anderen extremen Wetterereignissen führt.

5. Die Skeptiker machen geltend, dass der große Unsicherheitsbereich im Hinblick auf künftige Temperaturänderungen den Handlungsbedarf in Frage stellt: „Warum teures Geld ausgeben, wenn man nicht sicher ist?“ Doch da die Schäden zuletzt immer rasanter zunehmen können, birgt ein größerer Unsicherheitsbereich ein größeres Risiko (und höhere erwartete Kosten). Das ist logisch und mathematisch unangreifbar - und wird dennoch bestritten.

6. Pascal stellt folgende Frage: Wie hoch ist der Erwartungswert der äußerst geringen Möglichkeit eines unendlich großen Verlustes? Seine Antwort: „Unendlich“. Wie hoch sind nach diesem Beispiel die Kosten, wenn man den  $\text{CO}_2$ -Ausstoß senkt und den langfristigen Effekt erzielt, dass sich der  $\text{CO}_2$ -Anstieg letztlich in Grenzen hält? Die Kosten sind wohl nicht höher, als wenn einmal in Ihrem Leben sechs bis zwölf Monate lang auf weltweites Wachstum verzichtet wird, nämlich 2 % bis 4 %, wenn überhaupt. Und hier die Vorteile, auch wenn es keine Erwärmung gibt: Energieunabhängigkeit vom Nahen Osten; mehr Arbeitsplätze, denn Wind- und Solarenergie sind ebenso wie erhöhte Energieeffizienz arbeitsintensiver als ein neues Kohlekraftwerk; weniger Wasser- und Luftverschmutzung sowie eine frühzeitige Führungsrolle für die USA in Branchen, deren Bedeutung unweigerlich zunehmen wird. Wie hoch ist dagegen der Preis, wenn man Gegenmaßnahmen unterlässt und sich die Folgen als schwer erweisen? Das sind Kosten, die jene der Vermeidung bei weitem übertreffen; außerdem wahrscheinlich politische Destabilisierung aufgrund von Dürren, Hunger, Völkerwanderung und nicht zuletzt Krieg. Und um zum Kern von Pascals Aussage zu kommen – welche Kosten sind zu erwarten, wenn am Ende abgerechnet wird? Mit Sicherheit lebensverändernde, möglicherweise lebensbedrohliche.

## ALLES ÜBER DIE ERDERWÄRMUNG IN FÜNF MINUTEN

**7.** Der höchste Tribut, den die Erderwärmung fordert, ist wohl ein Verlust an Biodiversität. In ökonomischen Kosten-Nutzen-Analysen taucht dieser Verlust nicht auf, da es klarerweise schwer ist, einen Preis für etwas Unbezahlbares festzusetzen.

**8.** Ein besonderes Wort gilt den rechtsgerichteten Think Tanks: Als Liberalisten verabscheuen sie die Notwendigkeit von Staatsausgaben, ja sogar von staatlicher Führung - in ihren Augen überlässt man all das am besten der Privatwirtschaft. Dieser Gedanke leuchtet im Grunde ein. Doch die Erderwärmung ist eine klassische Tragik der Allmende – hier dient das Streben nach dem eigenen Vorteil nicht dem Gemeinwohl. Das Problem lässt sich nur mit staatlicher Führung und Regulierung lösen. Die Think Tanks spüren das und haben in ihrem Drang nach wünschenswerter Politik die Wissenschaft links liegen gelassen. Und das ist keine gute Idee.

**9.** Ich möchte auch meiner eigenen Gruppe - lauter eingefleischte Nonkonformisten – etwas ins Stammbuch schreiben. Liebe querdenkende Geistesgenossen, mir ist klar, dass im Handlungsgewirr der Börse die Mehrheit normalerweise auf dem Holzweg ist. Und ich habe weiß Gott erlebt, wie führende „weiche“ Wissenschaftler der Finanztheorie versuchten, eine allgemeine Akzeptanz der bankrotten Theorie rationaler Erwartungen und Markteffizienz herbeizuzwingen. Doch die Klimaerwärmung ist Gegenstand „harter“ Naturwissenschaften. Die zwei angesehensten naturwissenschaftlichen Bastionen sind die National Academy in den USA und die Royal Society in Großbritannien. Letztere zählte Isaac Newton und den ganzen Rest der Riesenschar brillanter Wissenschaftler des 18. Jahrhunderts zu ihren Mitgliedern. Die Präsidenten beider Gesellschaften haben unlängst eine Anmerkung herausgebracht, in der sie auf den Ernst des Klimaproblems hinweisen – und darauf, dass es vom Menschen verursacht wurde (siehe Anhang zum letzten Quartalsletter). Beide Gesellschaften haben außerdem umfassende Beiträge im Namen ihrer Mitglieder verfasst, in denen dasselbe erklärt wird. Wollen wir wirklich glauben, dass sich die gesamte Elite der Wissenschaft verschworen hat? An einem gewissen Punkt in der Entwicklung einer wissenschaftlichen Wahrheit laufen Andersdenkende das Risiko, jenen gleichgestellt zu werden, die die Erde für eine Scheibe halten.

**10.** Verschwörungstheoretiker behaupten, ihrer Meinung nach sei die Erderwärmung ein sorgfältig konstruierter Schwindel, am Leben erhalten von Wissenschaftlern, die darauf aus sind... ja, worauf eigentlich? Von unwissenschaftlichen Zeitungsberichten, von Blogs und

rechtsgerichteten politischen Think Tanks gestichelt zu werden? Die meisten Naturwissenschaftler hassen es, sich oder ihre Kollegen in den Nachrichten zu sehen. Ein Wortführer der Klimawissenschaft zu sein, hat sich bereits als Hindernis für eine akademische Karriere oder Anstellung erwiesen. Ich kann mit einer viel einfacheren, aber plausiblen „Verschwörungstheorie“ aufwarten: dass nämlich die Produzenten fossiler Energie, angetrieben von dem Bedürfnis, ihre Milliardenprofite zu schützen, einer Verschleierung der unbequemen wissenschaftlichen Erkenntnisse Vorschub leisten.

**11.** Warum streiten wir uns überhaupt darüber? Es war von vornherein schwierig, Interessengruppen herauszufordern, die so mächtig sind wie die Öl- und Kohlelobby. Und Wissenschaftler sind normalerweise keine aggressiven Verteidiger von Standpunkten. Kurz gesagt, sind sie schon von ihrer Ausbildung her konservativ: Riskiere niemals, deine Ideen zu wichtig zu nehmen. Die Skeptiker sind viel, viel entschlossener und noch dazu erfahrene Demagogen. Außerdem sind sie reichlich mit Finanzmitteln ausgestattet. 20 Jahre lang wurde ebenso vorsätzlich wie wirkungsvoll verschleiert, dass Rauchen Krebs verursacht, was Hunderttausende von Menschenleben gekostet hat. Heute wissen wir das mit Sicherheit, und doch wurden die Verursacher dieser tödlichen Verzögerung niemals zur Verantwortung gezogen. Gegen die Gewinne der Öl- und Kohleindustrie nehmen sich die Finanzmittel der Tabakindustrie wie ein Rundungsfehler aus. In einigen bemerkenswerten Fällen bedienen sich die Verschleierer der Erderwärmung sogar derselben „Experten“ wie die Tabakindustrie! Die simple und unverblümete Motivation der Verschleierer - kurzfristige Profite einstreichen, was jedermann nachvollziehen kann - hat in Verbindung mit ihren Ressourcen und, wie sich gezeigt hat, ihren demagogischen Fähigkeiten dazu geführt, dass wir über eine Wissenschaft streiten, die schon lange abgeschlossen ist. Ich für meinen Teil bewundere sie für ihre PR-Fähigkeiten, frage mich aber jedes Mal: „Haben sie keine Enkel?“

**12.** Fast jeder scheut Veränderungen. Der altgewohnte Status quo ist sehr bequem; an seine Unzulänglichkeiten haben wir uns gewöhnt. Doch wenn wir dieses Problem lösen wollen, müssen wir uns ändern. Das ist nicht einfach.

**13.** Fast alle hören gerne gute Nachrichten. Man will glauben, dass die gefährliche Erderwärmung ein Schwindel ist. Deshalb will man unbedingt den Skeptikern glauben. Das ist ein Problem für uns alle.