

Kontroverse Klimadebatte

Zu: H. J. Schellnhuber, *Physik Journal*, Dezember 2018, S. 3

Hans Joachim Schellnhubers Sprachbild einer gegen den Klimawandel „pubertierenden Menschheit“ liest sich recht originell. Mit Vorsicht zu genießen ist jedoch der bei ihm durchscheinende Anspruch, es sei nur dann möglich, die Zukunft in einer erträglichen Weise zu gestalten, wenn Wissenschaftler sich vom Verstehen der Naturgesetze auf das Gestalten der politischen Gesetze einigen, als ob es in der Geschichte nicht hinreichend Beispiele für von einzelnen ausgehende Paradigmenwechsel gegeben hätte. Ich warne vor der Idee einer solchen nicht demokratisch legitimierten „Philosophenrepublik“, solange die Klimadiskussion wie sonst fast nur die Kernenergiefrage auch von nicht fachlichen Einstellungen und Interessen kontaminiert ist.

Was nach meiner Ansicht in dieser Kontroverse meist völlig durchfällt, ist der Umstand, dass das Hauptproblem der Menschheit nicht der Klimawandel ist, sondern die fortschreitende Überbevölkerung. Es ergibt sich allein aus Entropiebetrachtungen, dass es für eine Zehnmilliardenmenschheit keine nachhaltige Zukunft geben kann.

Prof. Dr. Elmar Schmidt,
Bad Schönborn

Vorab:

1. Niemand kann Naturgesetze brechen, mit oder ohne Bestrafung.
2. Niemand kann die derzeitigen globalen Emissionen gut finden.
3. Hochkomplexe Klimaprojektionen besitzen keineswegs bereits den Rang von Naturgesetzen.

In ungewöhnlicher Simplifizierung wird die Entwicklung einer auf die 10 Milliarden zustrebenden Weltbevölkerung mit der Entwicklung eines Kindes unter der Obhut seiner Mutter verglichen. Doch wer vermag all die Völker dieser Erde zu lenken und zu erziehen wie eine Mutter ihr Kind? Das hat „Mutter Erde“ nie vermocht. Sehen wir deshalb von solch hilflosen Analogien ab und lassen wir uns auf den konkreten Vorschlag ein, der eine Lösung für das Klima der Zukunft

bringen soll, falls die Projektionen der Klimamodelle zutreffen: Nuncmehr wären alle 10 Jahre die globalen CO₂-Emissionen zu halbieren, um das Klima zu stabilisieren.

Diese Forderung der Klimatologen ist nicht neu und leicht zu stellen, doch erscheint sie mir leider noch immer als völlig unrealistisch, denn sie steht in scharfem Kontrast zur tatsächlichen globalen Entwicklung. Auch die erheblichen Anstrengungen zur Energiewende in Deutschland führen inzwischen jedem Beobachter vor Augen, dass es sich bei der Reduzierung der Emissionen selbst in unserem hoch entwickelten Land um ein extrem schwieriges Problem handelt. Die globale Situation ist nicht einfacher.

Den hier wiederholten Hilferuf eines Klimaforschers nach einem Umsturz des Gesellschaftssystems von unten her durch eine widerborstige Jugend bewerte ich als destruktiv. Eine globale „klimagerechte große Transformation“ kann es so nicht geben. Stattdessen muss der mühevollste Weg nach globaler Befriedung im Vordergrund stehen, denn viele dichtbesiedelte Länder können sich nur im fairen globalen Austausch ausreichend mit emissionsarmen erneuerbaren Energien versorgen. DESERTEC bleibt ein hoffnungsvoller Ansatz. Zugleich dürfen intelligente Forschung und Entwicklung nicht nachlassen, um attraktive Lösungen mit Vorbildcharakter zu finden. Mein Meinungsbeitrag im Februar 2018 stellt diese konstruktive Position dar.

Prof. Dr. Christoph Buchal, FZ Jülich

Ich bin begeistert von dem Artikel. Die Idee, die Entwicklung der Menschheit parallel zur Entwicklung eines Kindes zu betrachten ist genial.

Im vierten Paragraph sagt der Autor, dass die Analogie Grenzen hat, denn die Naturgesetze sind im Gegensatz zu den gesellschaftlichen unabänderlich. Vielleicht sollte Herr Schellnhuber nicht zu früh die Analogie aufgeben, denn ein Kind kommt ja nicht nur mit „der Gesellschaft“ in Kontakt, sondern auch mit der Natur.

Ich kann dem Autor und seinen Schlussfolgerungen nur zustimmen.

Dr. Dirk Petry, München

Herr Schellnhuber behauptet, es sei ein bewiesenes Naturgesetz, dass die globale Temperatur mit der CO₂-Konzentration derart ansteige, dass es mehr als 2 Grad Temperaturanstieg bis zum Jahr 2100 gäbe. Das ist aber kein Naturgesetz, sondern eine Vorhersage durch Extrapolation von Daten der Vergangenheit mit Hilfe eines hypothetischen mathematischen Modells. Es gibt andere Vorhersagen [1] und erst im Jahr 2100 werden wir wissen, welche eingetroffen sein wird.

Dass es eine globale Erwärmung in den letzten 200 Jahren gegeben hat, ist durch Messungen gut belegt. Ebenso zweifle ich nicht am Treibhauseffekt nach Arrhenius. Allerdings habe ich erhebliche Zweifel am anthropogenen Klimawandel. So zähle ich mich zu der Minderheit der Naturwissenschaftler, die zu dem Ergebnis kommen, dass der Klimawandel einen natürlichen, nicht anthropogenen Ursprung zu haben scheint. Auch wenn diese Wissenschaftler nur wenige Prozent der Publikationen beisteuern, so gibt es den von Herrn Schellnhuber behaupteten wissenschaftlichen Konsens zum anthropogenen Klimawandel nicht.

Dr. Matthias Vaupel, Göttingen

[1] H. J. Lüdecke et al, *Clim. Past* 9, 447 (2013)

Der Autor erhebt einen anthropogen verursachten Klimawandel durch den Vergleich mit der Unmöglichkeit eines Perpetuum mobile in den Rang eines physikalischen Grundgesetzes, das es nicht zu leugnen gilt. Dafür gibt es keinerlei Evidenz. Vielleicht hat er selbst gemerkt, wie sehr er dabei daneben liegt, weil er anschließend die Problematik auf den nebulösen Begriff „Regeln des Wirklichen“ reduziert. Es sind auch nicht „Naturregeln“, die die Grundelemente des Physikstudiums bestimmen, sondern eben jene physikalischen Grundgesetze.

In der Theoretischen Physik geschieht dies zum Beispiel durch Modellbildung unter Berücksichtigung von Anfangs- und Randbedingungen. Wer sich dabei jemals mit Nichtlinea-

Die Redaktion behält sich vor, Leserbriefe zu kürzen.

ritäten und chaotischen Systemen beschäftigt hat, wird verstehen, warum es zu den DFG-Regeln guter wissenschaftlicher Praxis gehört, „alle Ergebnisse konsequent selbst anzuzweifeln“. Theoretische Modelle werden im Zusammenspiel mit der Experimentalphysik mit deren Bemühen um immer besser angepasste Messverfahren zu einem tieferen Verständnis führen. Niemals steht jedoch am Ende dieses Prozesses ein neues Naturgesetz.

Am Schluss richtet sich der Autor an die Jugend mit einem Appell. Die Adressaten sind sicher nicht die selbsternannten „Umweltaktivisten“ vom Hambacher Forst mit eingeschränktem Blick auf gesamtheitliche Prozesse. Es sind die Studenten und jungen Doktoranden, Leser unseres Journals, denen von einem Professor nahegelegt wird, für ein von ihm festgelegtes neues „Naturgesetz“ zu kämpfen. Damit werden sie von der Verpflichtung entbunden, Ergebnisse physikalischer Forschung zu hinterfragen. Dies birgt die Gefahr einer Ideologisierung in sich.

Prof. Sigismund Kobe, TU Dresden

Grundsätzlich sollten wir uns davor hüten, simulationsbasierten Vorhersagen chaotischer Systeme Glauben zu schenken. Insbesondere, wenn sie nicht einmal die letzten 20 Jahre richtig vorhergesagt hatten. Hier ist das Ergebnis ähnlich leicht zu manipulieren wie der Ausgang der Computerspiele meiner Kinder.

Es ist der Zweifler, der die Erkenntnisse der Naturwissenschaft voran bringt, nicht der Konformist. Und eines steht außer Zweifel, die naturwissenschaftlichen Grundlagen für einen Treibhauseffekt fallen und steigen mit der Bestimmung der Klimaintensität des CO₂. Ist diese Null, was durchaus im Bereich des Möglichen liegt, fällt das Kippunkt-Modell in sich zusammen. Eine entscheidende Frage bleibt unbeantwortet: Warum gab es Eis- und Warmzeiten, wenn es keinerlei Korrelation zum CO₂-Gehalt der damaligen Atmosphäre gab, aber in unserem Jahrhundert gibt es plötzlich nur diese eine Korrelation und keine andere Erklärung?

Dr. Thomas Dörfler, Dreieich

Erwiderung von H. J. Schellhuber

Auf meinen Beitrag im Physik Journal habe ich zahlreiche direkte Zuschriften erhalten, die wie der Leserbrief von Dr. Petry zustimmend und anregend waren. Mit der individuellen Beantwortung bin ich noch beschäftigt. Auf die hier abgedruckten Briefe an die Redaktion kann ich nur kurz und pauschal eingehen, wobei ich auf eine genauere Vermessung der Positionen von Dr. Vaupel und Dr. Dörfler verzichte. Zu den Meinungen der drei Professoren gibt es vor allem zwei Dinge zu sagen:

■ Mein kleiner Artikel ist keine Oberseminararbeit, sondern spielt – eigentlich offensichtlich – mit Metaphern und Analogien. Dass Arrhenius' geometrische Beziehung zwischen atmosphärischer CO₂-Konzentration und Erderwärmung kein eigenes Naturgesetz darstellt, sondern aus den Prinzipien von Strömungslehre, Thermodynamik und Strahlungsphysik folgt, ist eine Selbstverständlichkeit. Ebenso die Nichtlinearität des Klimasystems, wozu ich ausgiebig geforscht habe. Und auch die sequenzielle Logik des physikalischen Erkenntnisprozesses ist mir nicht unvertraut. Warum können wir unter Kollegen nicht einfach auf den nutzlosen Überlegenheitsgestus verzichten?

■ Jenseits der Spitzfindigkeiten unterscheidet sich meine Einschätzung der Lage allerdings fundamental von vielem, was in den drei Briefen zum *politischen* Ausdruck gebracht wird: Wenig zielführend ist etwa der Hinweis auf das weltweite Bevölkerungswachstum, dessen man ja wohl kaum mit ethisch vertretbaren Mitteln kurzfristig Herr werden könnte. Die Unterstellung der Umsturzabsichten (in Richtung undemokratischer Gesellschaftsformen) ist völlig aus der Luft gegriffen und womöglich eine Projektion. Dagegen sind alle drei Korrespondenten meiner Hauptaussage (auf unterschiedliche Weise) ausgewichen: Die wissenschaftliche Evidenz, dass wir als Zivilisation direkt auf den klimatischen Abgrund zusteuern, ist inzwischen leider erdrückend. Von diesem Abgrund werden uns keine inkrementellen Schritte oder technischen Fantasien wegführen, sondern nur die rasche

und umfassende Überwindung der fossilen Wirtschaftsweise. Dies kann am ehesten im freiheitlichen Rahmen der Europäischen Union gelingen (siehe dazu die neuesten Beschlüsse der Kommission zur Emissionsminderung).

Schlussbemerkung: Aus der Asymmetrie des Zeitflusses folgt nun einmal zwingend, dass sich heute Achtzehnjährige mehr um ihre Zukunft sorgen müssen als beispielsweise emeritierte Physikozenten. Insofern erwarte ich von den jungen Menschen, dass sie uns Ältere immer eindringlicher daran erinnern, welche schwere Verantwortung gerade die Arrivierten in der Gesellschaft tragen.

Unausgewogene Darstellung

Zu: G. Korn, Physik Journal, Dezember 2018, S. 27

Es ist Tradition, dass in der Dezemberausgabe des Physik Journals die Preisträger*innen des Physiknobelpreises und ihre Arbeit gewürdigt werden. Zur großen Freude gab es 2018 endlich (und leider erst das dritte Mal) die Gelegenheit, eine Preisträgerin zu würdigen. Und für was für eine Arbeit! Hier am Max-Born-Institut für nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie findet sich diese Technik in jedem Labor.

Georg Korn hatte die Aufgabe, Donna Strickland und Gérard Mourou für ihre Leistungen zu würdigen. Doch Donna Strickland kommt im gesamten Artikel in einem einzigen Halbsatz vor. Das ist eine Herabwürdigung ihrer Leistung.

Margret Rink, Mara Osswald, Janina Lebendig-Kuhla und Dr. Andrea Lübcke,
Max-Born-Institut Berlin

Donna Strickland wird im Artikel nur zweimal erwähnt. In der Einleitung und im Satz: „Erst die Idee zur ‚Chirped Pulse Amplification‘ von Gérard Mourou und deren technische Umsetzung und detaillierte Untersuchung durch seine Doktorandin Donna Strickland halfen, diese Limitierung aufzuheben.“ Demgegenüber werden mehrere Absätze der Forschung und