

Zeitschrift: Schweizer Monat : die Autorenzeitschrift für Politik, Wirtschaft und Kultur
Band: 94 (2014)
Heft: 1017

Artikel: It's all about money!
Autor: Mäder, Claudia / Rittmeyer, Florian / Chu, Steven
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-735913>

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: 29.04.2025

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

3 It's all about money!

Kernfusion? Schiefergasfracking? Wasser, Wind und Sonne? Nobelpreisträger Steven Chu hat als amerikanischer Energieminister gelernt, worauf es in der Politik ankommt: den Preis. Nun arbeitet er wieder daran, erneuerbare Energien billiger und speicherbar zu machen. Ein Gespräch über den Energiemix der Zukunft.

Claudia Mäder und Florian Rittmeyer treffen Steven Chu

Herr Chu, Sie sind ein führender Wissenschaftler im Bereich der erneuerbaren Energien und haben als amerikanischer Energieminister die Mechanismen der Macht kennengelernt. Wir finden, dass Sie damit bestens geeignet sind, die grosse Frage zu beantworten: Welches wird 2050 der wichtigste Energieträger sein?

Es wird eine Mischung sein, und deren Zusammensetzung wird davon abhängen, wo Sie Ihren geographischen Lebensmittelpunkt haben: In einigen Gebieten wie Norddeutschland oder South Dakota wird die Windenergie dominant sein, in Regionen wie der chinesischen Provinz Qinghai, Kalifornien oder Spanien Solarkraft. Ich bin optimistisch: Bis in ein paar Jahrzehnten werden erneuerbare Energien genauso billig oder gar billiger sein als fossile Brennstoffe – und damit wettbewerbsfähig.

Nehmen wir an, Sie behalten recht mit Ihrem Optimismus: Werden diese günstigen erneuerbaren Energieträger die fossilen im Konkurrenzkampf ganz verdrängen und wir grossmehrheitlich von erneuerbarer Energie leben?

Zu rund 50 Prozent, würde ich sagen. Die Kosten für die Stromgewinnung aus fossilen Energieträgern liegen sehr tief – 6 Cents pro Kilowattstunde in den USA –, doch glaube ich, dass wir Technologien entwickeln können, die den Preis der erneuerbaren auf ein ähnliches Niveau bringen. Ist das geschafft, dürfte etwa die Hälfte unseres Bedarfs, vielleicht etwas mehr, durch erneuerbare gedeckt werden.

Ist Phantast, wer mehr anstrebt?

Eine signifikant höhere, zumal hundertprozentige Deckung ist sehr unwahrscheinlich. Für Langstreckentransporte, Flugzeuge etwa, werden wir weiterhin Flüssigkraftstoffe brauchen, und egal wie gross die Gebiete sind, in denen man Wind- und Solarkraft gewinnt: Es wird immer Momente geben, in denen kein Wind weht oder die Sonne nicht scheint. Es gibt auch saisonale Veränderungen, die wir im Kopf haben müssen. In diesen Fällen müssen wir zurückgreifen können auf fossile Brennstoffe oder kosteneffiziente Methoden entwickeln, mit denen erneuerbare Energie in chemische Energie umgewandelt werden kann. Letztere kann dann dazu genutzt werden, Elektrizität zu produzieren. Batterien und andere Formen für Energiespeicherung werden kostengünstiger und ermöglichen innerhalb von 10 bis 20 Jahren, erneuerbare Energieträger vom Tag auf die Nacht umzulagern.

Steven Chu

ist Professor für Physik und Molekular- und Zellphysiologie an der Stanford University. Er war Direktor des Lawrence Berkeley National Laboratory und erhielt für seine Forschung über Laserkühlung von Atomen 1997 den Nobelpreis für Physik. Von 2009 bis 2013 war er Energieminister der USA.

Claudia Mäder

ist Redaktorin dieser Zeitschrift.

Florian Rittmeyer

ist stellvertretender Chefredaktor dieser Zeitschrift.

Peter Badge

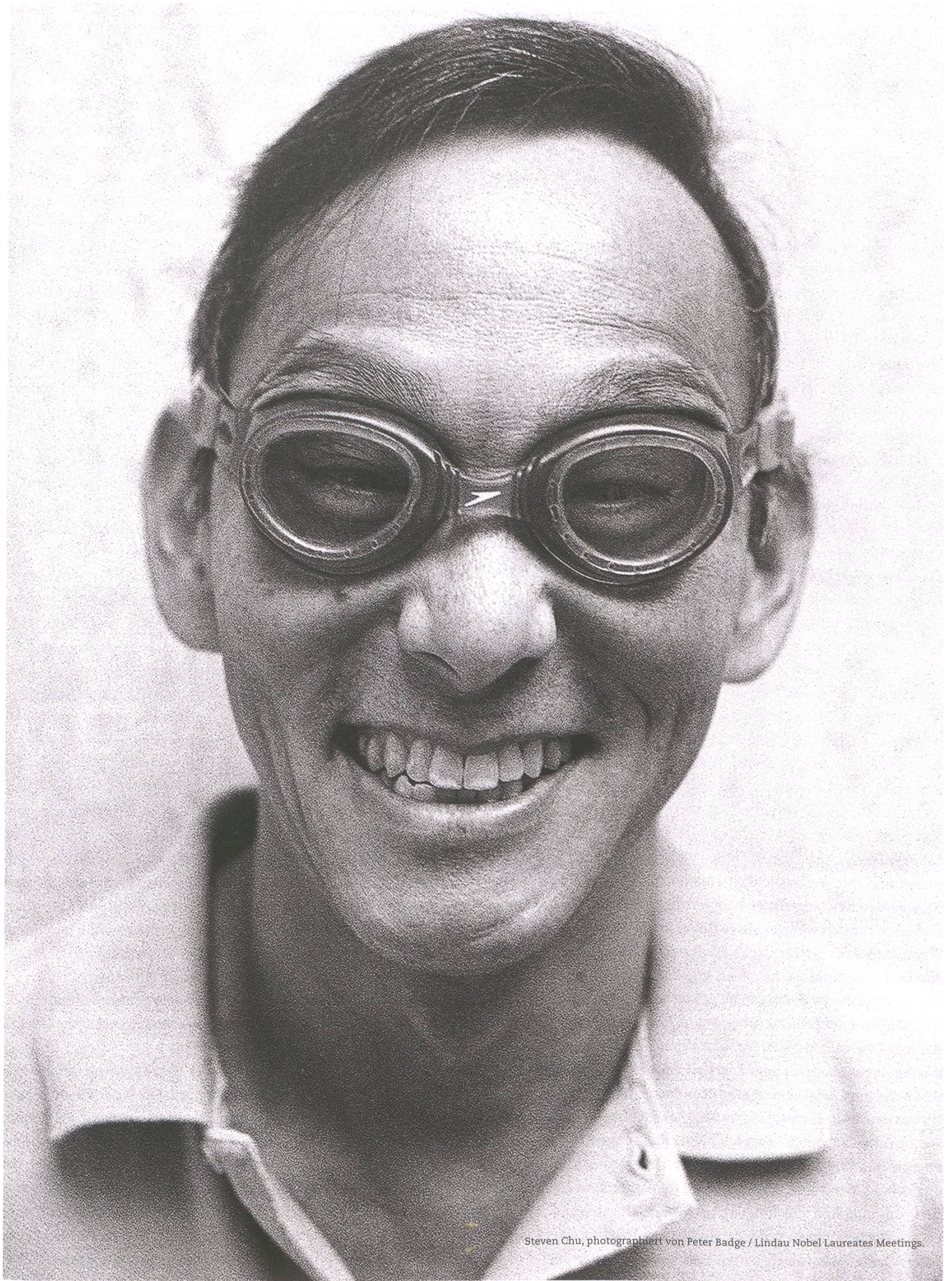
ist Photograph und hat 2008 sein Projekt «NOBELS – Nobel Laureates photographed by Peter Badge» abgeschlossen, in dem er neun Jahre lang alle noch lebenden Nobelpreisträger abgelichtet hat. Wir danken ihm und der Stiftung Lindauer Nobelpreisträger für die Genehmigung zum Abdruck des Portraits von Steven Chu aus dieser Serie.

Der Weg der Energie ist immer der Preis?

Definitiv. It's all about money! It's always about money! (lacht)

Wie verschiedene Regierungen beweisen, lässt sich der Preis mit politischen Mitteln bestimmen...

Subventionen und andere Anreize sind wichtig, um saubere Energien anzuregen. Aber ich glaube nicht an Subventionen auf unbestimmte Zeit. Sobald es um öffentliche Gelder geht, mag die Politik zunächst pur wirken, doch dann kommen Spezialinteressen ins Spiel und einfache, geradlinige Politik wird kompliziert. Ich weiss, wovon ich spreche (lacht). Die unverfälschteste Form politischen Inputs ist die Regulierung von Gefahren, die zu Schäden führen, welche von der Allgemeinheit getragen werden müssen. Früher haben etwa Chemiefirmen ihre Abfälle einfach ins Meer oder in Flüsse abfliessen lassen. Und heute brauchen wir unbedingt eine Gebühr auf die Emission von Treibhausgasen, sei es in Form eines Handelssystems oder einer simplen Steuer. Die «Regulierung» besteht darin, eine Gebühr zu erheben, welche die Kosten des Gebrauchs fossiler Brennstoffe in Übereinstimmung mit den dabei für die Gesellschaft anfallenden Kosten bringt. Gleichzeitig bedarf es aber der Forschung und Entwicklung, um saubere Energien zur «low-



Steven Chu, fotografiert von Peter Badge / Lindau Nobel Laureates Meetings.

cost»-Option zu machen; denn wenn sie das nicht sind, werden sich viele Treibhausgasemittenten einfach dafür entscheiden, die verlangte Gebühr zu bezahlen. In der Forschung arbeiten wir deshalb daran, die grünen Technologien so erfolgreich zu machen, dass sie sich finanziell auf dem Markt selber tragen können. Die entscheidende Frage lautet folglich immer: Was braucht es, damit sich private Investoren, der Finanzsektor, für die Sache interessieren?

Kurz und einfach: es geht um die Aussicht, damit innerhalb absehbarer Zeit Geld zu verdienen.

Natürlich. Für einen Investor oder eine Bank ist zentral, dass die unterstützten Projekte innerhalb der vorgesehenen Zeit und des Budgets realisiert werden. Das ist das Verhängnis der Nuklearindustrie in den USA. Der Unfall von Three Mile Island im Jahr 1979 beispielsweise hat keine signifikante Strahlung zur Folge gehabt, die bereits projektierten und mit mehreren Milliarden Dollars veranschlagten Kraftwerke aber wurden danach mit jahrelanger Verzögerung und massiven Mehrkosten gebaut – ein finanzielles Desaster, das sich keine Bank leisten kann und jeden davon abhält, in ein nächstes Projekt zu investieren.

Aus Sicht von Anlegern sind Wind und Sonne auch keine sichereren Investitionen. Besonders nicht, wenn man damit rechnen muss, dass Länder wie Spanien zuerst hohe Einspeisevergütungen versprechen, diese aber unter der Last der Staatsschuldenkrise massiv reduzieren müssen.

Es braucht natürlich auch für diese Anlagen Garantien und Kredite. Ein gewisses Risiko ist immer dabei, im Falle von Wind- und Solarkraftwerken ist es aber sehr viel tiefer und die Wahrscheinlichkeit, dass die Kredite zurückbezahlt werden, demnach sehr hoch. In den ersten vier Jahren der Obama-Administration haben wir bewiesen, dass es möglich ist, sehr grosse Solar- oder Windfarmen zu bauen – und zwar innerhalb des Budgets und der Zeit. Das war ein enorm wichtiger Schritt; der Finanzsektor hat nun die Sicherheit, dass mit diesen Technologien Geld zu machen ist, und zwar je länger, je mehr, denn die Installationskosten der Anlagen werden tendenziell ja noch sinken und ihre Verlässlichkeit zunehmen. An guten Lagen in den USA werden nun langfristige Kaufverträge für Strom abgeschlossen, die Elektrizität für weniger als 40 Dollar pro Megawattstunde liefern. Wenn man das amerikanische Fördermodell «Production Tax Credit» in die Rechnung einbezieht, ergeben sich ohne Subventionen Kosten von etwa 70 Dollar pro Megawattstunde. Diese Preise schliessen den Profit der Bauunternehmer und Betreiber mit ein.

Wind und Sonne, von denen Sie bislang sprachen, werden als gewissermassen «herkömmliche» neue Energien weltweit schon eifrig gefördert.

Gibt es Zeichen, dass dereinst ganz neue Energieträger gefunden und wir von jetzt noch unvorstellbaren Technologien überrascht werden?

Wir forschen natürlich in verschiedene Richtungen: wir versuchen, Energie aus Wellen zu gewinnen, fragen uns, ob wir Sonnenlicht direkt in kohlenwasserstoffbasierte Treibstoffe konvertieren können, untersuchen die Möglichkeiten der Geothermie, arbeiten daran, das Schiefergasfracking sicherer zu machen. Das Fracking hat die Energielandschaft in den USA stark verändert, den Erdgas-

preis sinken und die Ölproduktion ansteigen lassen – wir sind dadurch inzwischen zum weltweit zweitgrössten Ölproduzenten geworden. Gerade beim Fracking sind dann aber wieder Auflagen nötig, um zu gewährleisten, dass in der Bohrpraxis Sicherheitsstandards geschaffen und eingehalten werden. Sie haben ja aber eigentlich nach noch unerprobten Energiequellen gefragt. Ob es solche ganz neue bemerkenswerte Quellen geben wird? Ich weiss es nicht. An der Kernfusion – der Verschmelzung zweier Atomkerne – wird natürlich intensiv geforscht, aber eben, das ist Forschung.

Manche Experten sehen in der Kernfusion die Schlüsseltechnologie der Zukunft. Sie zählen offenbar nicht dazu?

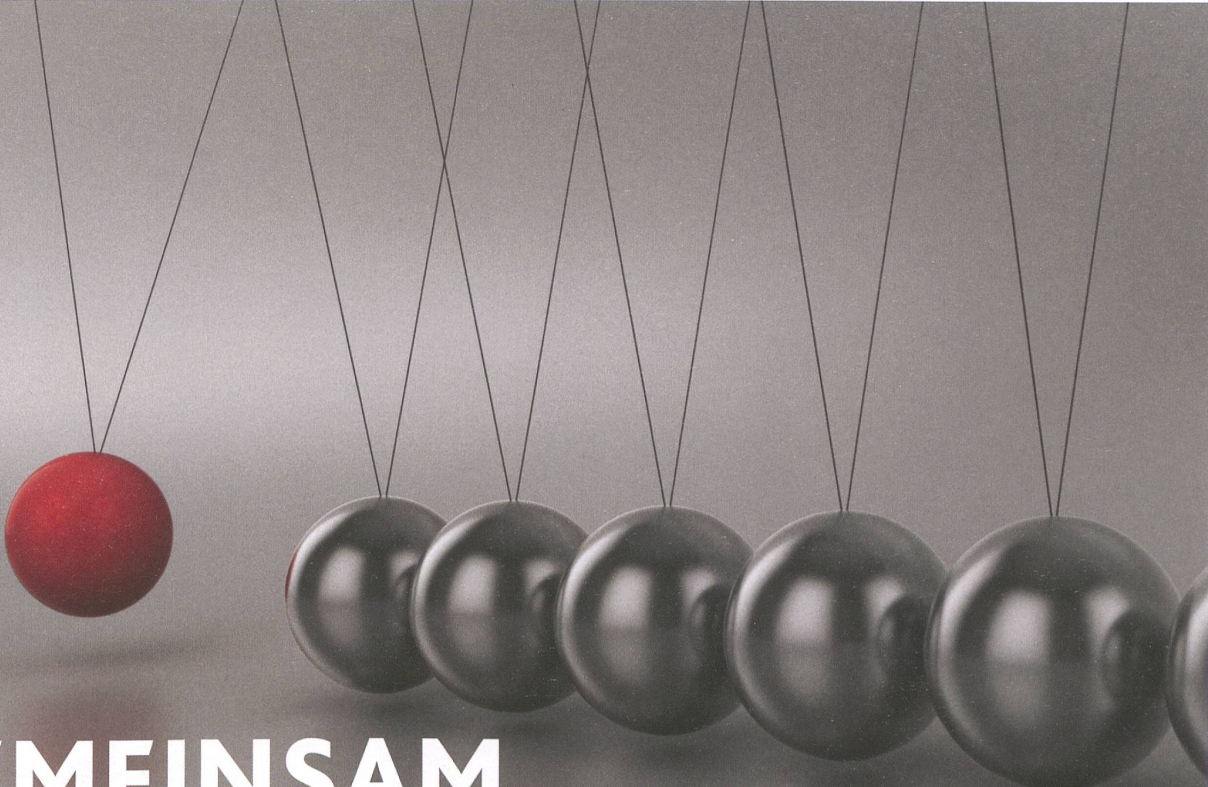
Kernfusion könnte eine künftige Schlüsseltechnologie sein, da gibt es durchaus Chancen, aber wir können unsere Energiezukunft nicht auf der Erwartung aufbauen, dass Fusion dereinst kommerziell brauchbar sein wird. Ich setze viel grössere Hoffnung auf die technologische Verbesserung und Verbilligung der Energiespeicherung und der Übertragungslinien: Diese beiden Komponenten sind die Voraussetzung dafür, dass sich Wind- und Solarenergie im grossen Stil durchsetzen können. Wir brauchen lokale Speichermöglichkeiten und die Möglichkeit, Energie ohne grosse Verluste über weite Distanzen zu transportieren.

Fehlende Speichermöglichkeiten und Verluste beim Energietransport – Sie benennen damit die Knackpunkte, an denen Skeptiker diese Technologien gemeinhin scheitern sehen. Was läuft derzeit in diesen Bereichen?

Menschen denken bei technologischen Entwicklungen gerne an grosse Durchbrüche. Häufig sind es aber viele kleine Durchbrüche, über Jahre und Jahrzehnte hinweg, immer und immer wieder. Natürlich bekommt Nordeuropa nie genügend Sonne ab, aber in der Sahara finden wir die beste Sonne der Welt, und deshalb entwickeln wir, nicht von heute auf morgen, sondern eben Schritt für Schritt, Technologien, die es ermöglichen, die riesigen Reserven dorthin zu übermitteln, wo Bedarf ist. Schauen Sie zum Beispiel mal nach China: Das Land hat sich dank intensiver Forschung nicht nur innert kurzer Zeit zum weltgrössten Solarenergieproduzenten entwickelt, sondern baut auch bereits Hochspannungsleitungen, durch die aus Wasserkraft gewonnener Strom über 1000 Meilen in die Bevölkerungszentren transportiert wird – mit einem Energieverlust von nur fünf Prozent, das ist nichts!

Selbst wenn die Knackpunkte so gelöst würden, bliebe der Kritikpunkt der Verschandelung: Von Windfarmen übersäte und mit Hochspannungsleitungen überdachte Landschaften sind Bewohnern, Touristen und Landschaftsästheten ein Graus...

Da gibt es natürlich ein Dilemma. Die Verbesserung der Stromübertragung in bestehenden Korridoren ist Teil der Lösung, aber wir werden auch künftig Hochspannungsleitungen brauchen: Stromübertragung über lange Distanzen wird es Europa und Nordafrika erlauben, erneuerbare Energien dort zu verwerten, wo es am wirtschaftlichsten ist. Mit sinkenden Kosten für Offshore-Wind werden die Britischen Inseln und die Gebiete vor den Küsten Nordwesteuropas attraktiv. Es ist aber schon so: Die Leute mögen die Vorstellung von erneuerbarer Energie, wissen auch,

A Newton's cradle with five black balls and one red ball on the left. The red ball is in motion, having just struck or about to strike the others. The background is a dark, textured grey.

GEMEINSAM MEHRWERT SCHAFFEN

BDO AG ist Ihr professioneller Partner für Prüfung, Treuhand und Beratung.

Mit unserer Kompetenz leisten wir einen Beitrag für Ihren nachhaltigen und langfristigen Unternehmenserfolg.

www.bdo.ch

0800 825 000

Prüfung • Treuhand • Beratung

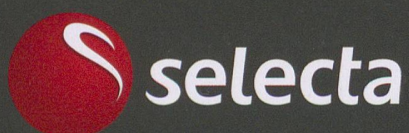




Hol Dir Dein
Starbucks Corner Café ins Büro!



Service von



Mehr Informationen:
www.selecta.ch/starbucks



dass es dafür entsprechende Installationen braucht, sagen dann aber: Alles schön und gut, but not in my garden!

Wie ist denn diesem Dilemma zu entkommen?

Nun, weil es schwierig ist, die öffentliche Haltung zu ändern, muss man daran arbeiten, die ungeliebten Dinge unsichtbar zu machen. Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung bedarf keiner grossen Türme und braucht nur zwei statt drei Kabel. In kritischen Gebieten können wir den Strom unterirdisch transportieren. Aber hier gilt wieder: it is all about money. Und die nötigen Systeme zu entwickeln und aufzubauen, dauert Jahrzehnte. Nochmals: es geht nichts von heute auf morgen.

Einverstanden. Aber das langfristige Denken geht der auf

Wahlperioden fokussierten Politik ab. Daran wird sich in naher Zukunft nichts ändern...

...geht sie primär der Politik oder der Öffentlichkeit ab? Wir brauchen mehr Politpersonal, das bereit ist, die Leute über wichtige Beiträge zur Nachhaltigkeit zu informieren. Ich glaube, die Politiker kümmern sich heute gerade deshalb nicht um Langfristigkeiten, weil auch die meisten Wähler keine langfristige Sicht haben...

...was die Frage noch schwieriger macht: Wie ist die Welt der kurzfristig denkenden Politik oder eben Gesellschaft mit der auf Langfristigkeit ausgerichteten Wissenschaft zu vereinbaren?

Schwerlich – aber wenn wir es in der Forschung schaffen, die Kosten zu senken, können wir viele der Probleme umgehen oder zumindest reduzieren. Konkret und weiterhin am Beispiel der Hochspannungsleitungen: wenn wir eine Aussicht haben, den Preis von Untergrundnetzen um ein Vielfaches zu reduzieren, werden sich zahlreiche Firmen dafür interessieren. Was keine Firma will, sind jahrelange öffentliche Auseinandersetzungen um Baurechte. Diese Kämpfe kosten einen Haufen Geld und sind voller Unsicherheiten. Die Frage ist also, ob wir Investoren eine Technologie anbieten können, die ihnen eine entspannte Öffentlichkeit garantiert, so dass sie das Investment machen. Natürlich ändert man so nichts an der Mentalität, das langfristige Ziel ist aber doch erreicht.

Ihre Mentalität freilich ist anders gepolt. Sie sind 2009 als – nota bene erster! – Wissenschaftler ohne jede politische Erfahrung ins Amt des Energieministers gekommen. Hat sich dieser Erfahrungsmangel als Vor- oder Nachteil erwiesen?

Glauben Sie mir, politische Erfahrung gewinnt man sehr schnell! (lacht) Ein Vorteil bestand darin, dass ich immer ganz ehrlich auftreten konnte und meine Aktionen auf technischem Wissen und wissenschaftlichen Urteilen abstützte. Ich habe an keinem Wahlkampf teilgenommen, wollte nie Politiker werden und wollte auch nie in der Politik bleiben. So musste ich, einmal im Amt, niemandem irgendetwas vergelten, und keiner hat mich mit dem Amt für irgendetwas entgelten müssen. Diese Unabhängigkeit hat es mir ermöglicht, allen Seiten gegenüber aufrichtig zu sein.

Wenn Sie nie Politiker werden wollten, was hat Sie denn dann dazu bewogen, Ihre Forschungsstelle im sonnigen Berkeley gegen einen Ministerposten in Washington einzutauschen?

Meine Sorgen um den Klimawandel. Weil mir die Auswirkungen

der klimatischen Veränderungen nicht gleichgültig sind, habe ich ein Amt übernommen, in dem ich eine Möglichkeit sah, etwas zu bewirken. Wir können von Glück reden, wenn wir die Menge der Treibhausgase in der Atmosphäre im Vergleich zur Zeit vor der Industrialisierung lediglich verdoppeln. Ich kann nicht mit Sicherheit sagen, was passieren wird, aber ich kann als Wissenschaftler versuchen, den Leuten zu erklären, wie wichtig es in dieser Situation ist, die richtigen Investitionen zu tätigen, das heisst: technische Lösungen zu finden, die saubere Energien zu einer Option mit tiefen Kosten machen und so die Chancen für einen Wandel in den Köpfen erhöhen.

Als Sie zum Energieminister ernannt wurden, bezeichnete das «Rolling Stone»-Magazin Sie als «Secretary of Saving the Planet». Inwieweit war Ihre Rettungsmission erfüllt, als Sie nach vier Jahren zurücktraten?

Ich habe nicht all meine Ziele erreicht. Ich hatte sicher hohe Ziele – weshalb sonst hätte ich Energieminister werden wollen? Einige Dinge haben sich in die richtige Richtung entwickelt, das muss aber fortwährend noch viel weiter gehen. Es mag Leute geben, die hohe Regierungspositionen anstreben, weil sie die Vorstellung mögen, Chef einer grossen Sache zu sein. Ich habe die hohe Position angenommen, weil ich mithelfen will, ein sehr hohes Ziel zu erreichen; ich bin der Überzeugung, dass es nichts nützt, die Latte tief zu legen, und lebe nach der Devise Michelangelos: «The greater danger for most of us lies not in setting our aim too high and falling short but in setting our aim too low and achieving our mark.»

Ist das ein Appell gegen das, was in Machtzentralen «politischer Pragmatismus» genannt wird?

Nein, das ist vorab ein Appell gegen die Haltung: «Wir können sowieso nichts ausrichten, also versuchen wir es gar nicht erst.» Und ein Plädoyer für wirklichen Fortschritt in der Wissenschaft und die Inkaufnahme einer höheren Wahrscheinlichkeit zu scheitern. Wenn ich als Wissenschaftler eine Batterie 10 Prozent besser machen will, muss sofort ein nächster Gedanke folgen: Die Batterie soll dreimal besser und dreimal billiger werden! Ich muss einen Plan haben, der mich vom Angestrebten zum Doppelten und Dreifachen führt. Häufig mögen sie fehlschlagen, doch wenn es etwas gibt, was uns wirklich weiterbringt, sind es letztlich genau diese ambitionierten Pläne. ◀