

Deutschlandfunk
Forschung Aktuell

Clean and green

Wie Forscher im Silicon Valley das Klima retten wollen.

Folge 3:

Grüner Zement

Innovative Baustoffe bunkern Kohlendioxid

Autor: Ralf Krauter
Länge: 4'20''
Sendedatum: 6. 1. 2009
Redakteur: Uli Blumenthal
Gesprächspartner: Prof. Brent Constantz,
Universität Stanford,
Gründer und CEO CALERA Corporation,

Moderation

Wenn man im Silicon Valley die richtigen Leute kennt, kann aus einer guten Idee schnell ein gutes Geschäft werden. Der Stanford-Professor Brent Constantz, ein Experte für Biomineralisation, hat offenbar die richtigen Kontakte. Er zählt nämlich den Inder Vinod Koshla zu seinen Freunden, der viel Geld und Gutes im Sinn hat. Über 450 Millionen Dollar seines Privatvermögens hat Koshla bereits in Technologien investiert, die helfen sollen, den Planeten zu retten. Als Brent Constantz seinem Freund 2007 erzählte, er habe da eine Idee, wie man die Zementindustrie zum ökologischen Musterknaben machen könnte, sagte Koshla nur: Worauf wartest du? Leg' endlich los. Was dabei herauskam ist, wie Ralf Krauter herausfand, gelinde gesagt bahnbrechend.

Beitrag

Autor

Brent Constantz hatte mit Mitte 40 schon drei Unternehmen gegründet. Zwei davon entwickelten einen medizinischen Zement für brüchige Knochen, der heute in Operationssälen Standard ist. Dass Kollegen an der Universität Stanford ihn deshalb Mr. Zement nennen, stört den Chemieprofessor nicht. Im Gegenteil: Denn auch seine vierte Firma, die 2007 gegründete Calera Corporation, bleibt dem Stoff, der ihn reich machte, treu. Nur dass es diesmal um viel größere Mengen und ein viel größeres Problem geht.

Zuspiel 1: O-Ton Constanz, 00:55 – 01:25, 30s

I initially started Calera Corporation to adress the carbon footprint of Portland cement, which is the third largest source of anthropogenic CO2...

Übersetzer: Darüber

Ich habe Calera gegründet, um den Kohlendioxidausstoß der Zement-Industrie zu verringern, die weltweit die drittgrößte Quelle anthropogener CO₂-Emissionen ist. Als wir einen Weg gefunden hatten, um Zement mit viel weniger Energieaufwand herzustellen als bisher, wurde uns klar, dass wir dazu große Mengen Kohlendioxid brauchen. Also nahmen wir Kontakt mit Kraftwerksbetreibern auf, denn die sind der größte CO₂-Produzent.

... the power industry, which is the largest producer of carbon dioxide.

Autor

Aus der Idee für einen nachhaltigen Zement wurde so eine Blaupause dafür, wie sich im großen Stil das Treibhausgas CO₂ bunkern ließe, das die Schornsteine von Kohle- und Gaskraftwerken in die Luft blasen.

Zuspiel 2: O-Ton Constantz, 03:10 – 03:20 + 02:25 – 03:05, 45s

For every ton of material we make, there is half a ton of CO2 permanently bound as a covalent carbon bond. It's not going to be ever released... //

Übersetzer: Darüber

Jede Tonne Zement, die wir herstellen, bindet eine halbe Tonne CO₂ – und zwar chemisch stabil und dauerhaft. Würden wir künftig allen Zement so herstellen, könnten wir jedes Jahr über eine Milliarde Tonnen Kohlendioxid bunkern. Außerdem können wir aber auch jene Füllstoffe herstellen, die für Beton- und Asphalt-Produktion gebraucht werden. Da geht es um fünf beziehungsweise zehnmals größere Mengen des Klimagases. Unser Verfahren erlaubt es, jedes Jahr zehnmals mehr CO₂ zu speichern, als die Reduktionsziele des Kyoto-Protokolls vorschreiben.

...So we have the ability to sequester as much CO2 as the Kyoto protocol times ten, if we needed to.

Autor

Klingt eigentlich zu gut, um wahr zu sein. Doch Brent Constantz ist kein Phantast. Bei einem großen Gaskraftwerk in Moss Landing an der Pazifikküste, betreibt er eine Pilotanlage, die täglich bereits über eine Tonne

seines grünen Zements herstellt. Dabei strömen die Abgase aus dem Kraftwerks-Schlot durch die riesigen Meerwassertanks einer still gelegten Fabrik. Das im Wasser gelöste Magnesium und Kalzium bildet mit dem Kohlendioxid Karbonate – eine chemische Reaktion, die jener Biomineralisation ähnelt, mit deren Hilfe Korallen ihr Skelett bilden.

Zuspiel: O-Ton Constantz, 18:45 – 19:45, 30s

After we interact the flu gas with the seawater and precipitate our cement from the seawater...

Übersetzer: Darüber

Das Ergebnis dieser Reaktion ist ein mineralischer Schlamm, der aussieht wie Zahnpasta. Um ihn als Zement verwenden zu können, müssen wir ihn trocknen. Dazu nutzen wir die Abwärme des Kraftwerks, die sonst verpufft.

...instead of releasing it into the atmosphere, we use it to run our spraydryers.

Autor

Weil Abluft, Abwärme und Meerwasser die einzigen Zutaten sind, ist Brent Constantz überzeugt, den klimaschonenden Kitt zum selben Preis herstellen zu können, wie klassischen Zement. Und da dessen Produktion Temperaturen von über 1400 Grad erfordert und Unmengen Energie verschlingt, dürften Kohlendioxidsteuern und Emissionshandel ihn künftig kräftig verteuern. Im Februar will der Zement-Mann aus Stanford seinen Durchbruch bei einem großen Baustoff-Kongress in Las Vegas publik machen. Dann müssten unabhängige Labors testen, ob der Meerwasser-Zement tatsächlich hält, was sein Erfinder verspricht. Bis die konservative Branche umschwenkt, werden deshalb noch Jahre vergehen. Es sei denn, die Stromerzeuger drücken auf die Tube. Sie könnten das neue Verfahren nämlich nutzen, um fast zum Nulltarif massenhaft Kohlendioxid aus ihrer Umweltbilanz zu entfernen.

Zuspiel: O-Ton Constantz, 13:35 – 14:23, 45s

We'll take their CO2 for a tipping fee...

Übersetzer: Darüber

Wir kaufen ihnen das CO2 für ein Trinkgeld ab und verkaufen es in Form von Baustoffen weiter, deren Herstellung das Klima schont. So helfen wir der Atmosphäre doppelt. Für Stromerzeuger ist die Kohlendioxidspeicherung in Zement und Baustoffen viel vorteilhafter als alle anderen technischen Optionen CO2 loszuwerden. Und es ist das bislang einzige Konzept, mit dem man auch Ländern wie Indien und China schmackhaft machen könnte, künftig einmal CO2-freie Gas- und Kohlekraftwerke zu bauen.

... especially India and China, the only way that it's going to be favorably viewed and adopted.