

Quelle/Url: <http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/0,1518,627048,00.html>

29.05.2009

## Kohlekraftwerke

# "CO<sub>2</sub>-Speicherung führt zu enormen Strompreisen"

**Die Energiewirtschaft arbeitet mit Hochdruck an einer Technologie, um CO<sub>2</sub>-Emissionen von Kohlekraftwerken unschädlich zu machen. Energieexperte Richard Heinberg erklärt im SPIEGEL-ONLINE-Interview, warum er die CO<sub>2</sub>-Speicherung für einen teuren Irrweg hält.**

**SPIEGEL ONLINE:** Klimaforscher mahnen, Kohlekraftwerke so schnell wie möglich mit Technologien zur Abscheidung und Einlagerung von CO<sub>2</sub> auszurüsten. Nun behaupten Sie, diese Speicherung, auch Carbon Capture and Storage (CCS) genannt, werde vermutlich nie kommen. Warum nicht?

**Heinberg:** CCS in Kohlekraftwerken würde zu enormen Strompreisen führen, das wurde bisher nicht adäquat berücksichtigt. In den vergangenen zwei Jahren ist ein halbes Dutzend Studien erschienen, denen zufolge die globalen Kohlevorräte substantiell überschätzt worden sind und die Weltkohleproduktion schon zwischen 2025 und 2035 ihren Höhepunkt erreichen könnte. Noch während wir CCS entwickeln und zur Anwendungsreife bringen, wird die Kohle sich verknappen und teurer werden. Man braucht außerdem große Mengen Energie, um CO<sub>2</sub> abzuscheiden, zu transportieren und im Untergrund zu begraben. Ein Kraftwerk mit CCS muss etwa 40 Prozent mehr Kohle verbrennen als eines ohne CCS, um dieselbe Menge Strom zu erzeugen. CCS ist ökonomisch also nicht sinnvoll.

### ZUR PERSON

**Richard Heinberg,**  
Senior Fellow am Post  
Carbon Institute in  
Sebastopol/Kalifornien,  
hält Vorlesungen über  
Nachhaltigkeit an der  
Dominican University of  
California in San Rafael. Er  
ist Autor zahlreicher  
Bücher zu Energiefragen,  
sein neuestes ("Blackout:  
Coal, Climate and the Last  
Energy Crises") erscheint  
im Juni in den USA.

**SPIEGEL ONLINE:** Das überrascht uns. Nach Hochrechnungen der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) in Hannover sind bis zum Jahr 2100 keine Engpässe bei der Kohleversorgung zu befürchten.

**Heinberg:** Ich zitiere auch diese Arbeit in meinem Buch. Aber im Unterschied zu den anderen Studien ist der BGR-Report für mich nicht überzeugend.

**SPIEGEL ONLINE:** Inwiefern?

**Heinberg:** Niemand bezweifelt, dass die global vorhandenen Kohleressourcen enorm sind. Aber viele Vorkommen sind technologisch und wirtschaftlich nicht abbaubar. In den USA zum Beispiel wird zwar immer mehr Kohle gefördert, doch ihre Qualität nimmt ab. Gemessen am Energiegehalt geht die Förderung seit 1998 zurück. Russland besitzt zwar die zweitgrößten Kohlevorkommen weltweit, doch das meiste davon

liegt in Sibirien, weit entfernt von den Zentren, in denen Energie gebraucht wird. Da müsste man mehr Energie für den Transport aufwenden als in der Kohle selbst steckt. In fast jedem Land hat man in den vergangenen Jahrzehnten frühere Schätzungen korrigiert und Kohlereserven wieder zu reinen Kohleressourcen herabgestuft. Das darf man auch für China erwarten.

**SPIEGEL ONLINE:** Selbst der Klimarat der Vereinten Nationen steht CCS positiv gegenüber. Die G8-Regierungen hätten am liebsten schon im nächsten Jahr 20 Testkraftwerke. In Europa fließen Fördermittel in Höhe von mehr als einer Milliarde Euro in die Technologie. Das klingt nach einer Entwicklung, die nicht mehr aufzuhalten ist.

**Heinberg:** Die Demonstrationsanlagen werden sicherlich gebaut. Wir wissen schon heute, wie man CO<sub>2</sub> aus dem Abgas absondert, wie man es verpresst und im Untergrund deponiert. Alle Elemente der Technologie sind bereits vorhanden. Das Problem ist die großtechnische Anwendung. Die CO<sub>2</sub>-Mengen, die entsorgt werden müssen, sind einfach unvorstellbar. Es gibt Hochrechnungen für die USA, die besagen: Selbst wenn man nur 60 Prozent der Kohlekraftwerke mit CCS ausrüsten würde, wäre eine Infrastruktur für Anlagen und Pipelines erforderlich, die so groß ist wie die der gesamten Öl-Industrie. Diese neue Infrastruktur würde keinerlei Beitrag zur Energieerzeugung leisten. Sie hätte einzig und allein den Zweck, CO<sub>2</sub>-Emissionen zu vermeiden. Es ist extrem unwahrscheinlich, dass die Welt so viel Kapital in ein solches Unterfangen steckt. Es wäre viel sinnvoller, in alternative Technologien wie Solarzellen und Windturbinen zu investieren. Sie produzieren Energie und werden ökonomisch immer konkurrenzfähiger.

**SPIEGEL ONLINE:** Es gibt Ingenieure, die sagen: CCS ergibt sehr wohl Sinn, und zwar bei modernen, sogenannten IGCC-Kraftwerken, in denen die Kohle nicht verbrannt, sondern vergast wird.

**Heinberg:** IGCC-Anlagen sind tatsächlich viel effizienter als herkömmliche Kohlekraftwerke. Aber sie sind auch viel teurer und würden den Strompreis genauso in die Höhe treiben. Geht man von einer IGCC-Anlage mit CCS aus und berücksichtigt auch die Kosten für CO<sub>2</sub>-Transport und -Verpressung, muss man mit einem Strompreis rechnen, der zwei- bis dreimal so hoch ist wie heute.

**SPIEGEL ONLINE:** In regenerative Energie wird bereits kräftig investiert. Nur wird sie die fossilen Energieträger lediglich schrittweise ersetzen können, und selbst im Jahr 2050 vielleicht gerade einmal zur Hälfte.

**Heinberg:** Ich glaube nicht, dass wir 2050 überhaupt noch über die notwendigen Reserven an fossilen Energieträgern verfügen. Mitte des Jahrhunderts werden sie viel knapper und teurer sein. Wir sollten daher verstärkt in Erneuerbare Energien investieren. Aber es stimmt: Sie werden nicht so schnell ausgebaut werden können, wie es wünschenswert wäre. Deshalb bleibt uns nur eine Alternative. Wir müssen Wege finden, mit einem Bruchteil der Energie auszukommen, die wir heute für die Produktion von Nahrung, für den Verkehr und alles andere benötigen. Und wir sollten schon jetzt viel mehr Forschung in diesem Bereich betreiben. Wir werden in den kommenden Jahrzehnten wahrscheinlich viel weniger Energie zur Verfügung haben, als wir uns das heute noch vorstellen.

**SPIEGEL ONLINE:** Wenn neben den Öl- bald auch noch die Kohlereserven zurückgehen - fällt die Klimaerwärmung durch die Nutzung fossiler Energieträger dann nicht viel schwächer aus?

**Heinberg:** Es ist wahr: Der Klimarat der Vereinten Nationen hat die zukünftigen CO<sub>2</sub>-Emissionen in seinen Business-as-usual-Szenarien stark überschätzt. Aber der Rückgang der Kohlereserven löst das Klimaproblem nicht. Er wird vielleicht dafür sorgen, dass die Konzentration von CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre unter 500 parts per million\* bleibt. Aber inzwischen gibt es immer mehr Stimmen in der Klimaforschung, die sogar den heutigen CO<sub>2</sub>-Gehalt von 387 ppm auf Dauer für zu hoch halten. Insofern ändert sich nichts. Wir müssen unsere Treibhausgasemissionen auf jeden Fall reduzieren.

\* parts per million CO<sub>2</sub> (ppm, Teile pro Million): Anzahl der CO<sub>2</sub>-Moleküle in einer Gesamtmenge von einer Million Luftmoleküle.

*Das Gespräch führte Volker Mrasek.*