

# Kohlekraftwerke

## Keine Lösung, sondern Risiko

### 5 Argumente gegen Abscheidung und Speicherung von CO<sub>2</sub>

Beim Verbrennen fossiler Energieträger wie Öl, Gas und Kohle gelangen enorme Mengen CO<sub>2</sub> in die Luft, die unsere Erde aufheizen und das Klima verändern. Eine neue Technologie namens CCS („Carbon Capture and Storage“) will Hoffnung machen: Durch CCS sollen selbst Kohlekraftwerke, die ärgsten Dreckschleudern von allen, auf wunderbare Weise „sauber“ werden. Die Idee ist, das Kohlendioxid vor den Schornsteinen aufzufangen und unterirdisch zu entsorgen. Klingt vielversprechend, doch die Technologie hat leider viele Nachteile. Zum Beispiel wäre sie nicht vor 2030 großflächig realisierbar – viel zu spät für den Klimaschutz. Außerdem birgt das Lagern von CO<sub>2</sub>, ähnlich wie Atommüll, unkalkulierbare Risiken. Um unser Klima zu retten, müssen wir statt auf falsche Hoffnungen auf Erneuerbare Energien setzen.

Der Klimawandel und seine verheerenden Folgen für Mensch und Umwelt sind in aller Munde, gerade hierzulande. Im internationalen Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen liegt die Bundesrepublik bei zehn Tonnen CO<sub>2</sub> pro Kopf und Jahr, die USA bei 20 Tonnen, China bei 3,6 und Indien bei einer Tonne pro Person. Als Beitrag zum weltweiten Klimaschutz hat die Bundesregierung angekündigt, den Ausstoß von Treibhausgasen bis zum Jahr 2020 um 40 Prozent zu senken. Bis 2050 sind über 80 Prozent Treibhausgasverminderung notwendig (immer bezogen auf das international gebräuchliche Basisjahr 1990). Gleichzeitig aber halten Politik und Energiewirtschaft an der Energieerzeugung mit fossilen Brennstoffen wie Öl, Gas und Kohle fest – obwohl bekannt ist, dass insbesondere Kohlekraftwerke die reinsten „Klimakiller“ sind. Über 40 Prozent der CO<sub>2</sub>-Abgase, die Deutschland fabriziert, rauchen aus den

### Wussten Sie,

dass die CO<sub>2</sub>-Abscheidetechnik per Gerichtsbeschluss nicht als „CO<sub>2</sub>-frei“ bezeichnet werden darf? Das CO<sub>2</sub> kann nämlich gar nicht vollständig abgeschieden werden, und es entweichen noch erhebliche Mengen in die Atmosphäre.



Bald „sauber“? Vattenfalls Braunkohlekraftwerk in Jämschwalde stößt jährlich 25 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> aus.

Schloten von Kohlekraftwerken. Und der Irrsinn geht sogar noch weiter: Bis 2012 ist der Bau von 25 neuen Anlagen geplant, von Neurath am Rhein (RWE) über Lubmin an der Ostsee (DONG) bis Moorburg bei Hamburg (Vattenfall).

### Klimaschutz trotz Kohlekraft?

Niemand könnte ernsthaft daran glauben, dass Deutschland seine Klimaziele auf diese Weise erreichen kann – würde nicht ein neues „Zauberwort“ kursieren: Es lautet CO<sub>2</sub>-Abscheidung oder auch CO<sub>2</sub>-Speicherung, kurz CCS („Carbon Capture and Storage“). Durch eine neuartige Technologie soll das CO<sub>2</sub> vor den Schornsteinen der Kraftwerke aufgefangen, komprimiert und unterirdisch entsorgt werden, zum Beispiel in ausgebeuteten Erdgas- und Erdölfeldern. Dies würde zwar bedeuten, dass das klimaschädliche Kohlendioxid zunächst einmal nicht in die Atmosphäre gelangt. Aber funktioniert das? Wissenschaftler des Sachverständigenrats für Umweltfragen sehen die CCS-Technik „gerade für die deutsche Klimaschutzstrategie besonders problematisch.“ Und sie warnen: „Setzen die Energieversorger darauf, dass ihnen im Falle eines Scheiterns von CCS klimapolitische Konzessionen gemacht

werden, wird aus dem betriebswirtschaftlichen Risiko ein unvertretbares gesamtgesellschaftliches (Klima-)Risiko.“

### 1. CCS kommt viel zu spät

Die Klimakrise verlangt sofortiges Handeln. Nach Berechnungen des Weltklimarats (IPCC) muss der Höchstpunkt der weltweiten Emissionen spätestens im Jahr 2015 erreicht sein und danach deutlich sinken. Hierzu kann die CCS-Technologie keinen wesentlichen Beitrag leisten, denn für den großflächigen Einsatz wird sie nicht vor 2030 zur Verfügung stehen. „CCS wird viel zu spät auf dem Schauplatz erscheinen, um einen Beitrag zur Minderung des gefährlichen Klimawandels zu leisten“, heißt es im Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen (UNDP). Denn im Moment sind lediglich so genannte Demonstrationsanlagen in Planung, im März 2007 verpflichteten sich die EU-Mitgliedstaaten, bis 2015 zehn bis zwölf solcher Teststationen zu bauen und in Betrieb zu nehmen. Derweil wird die CCS-Technologie von Energiekonzernen wie E.ON, RWE und Vattenfall als Rechtfertigung für den Bau neuer Kohlekraftwerke benutzt. Diese nennen sich „CCS“-fähig („capture-ready“), wenn sie theoretisch mit einer CO<sub>2</sub>-Abscheidungsanlage

nachgerüstet werden können. Ob dies aber jemals in die Tat umgesetzt wird, steht in den Sternen.

## 2. CCS vergeudet Energie

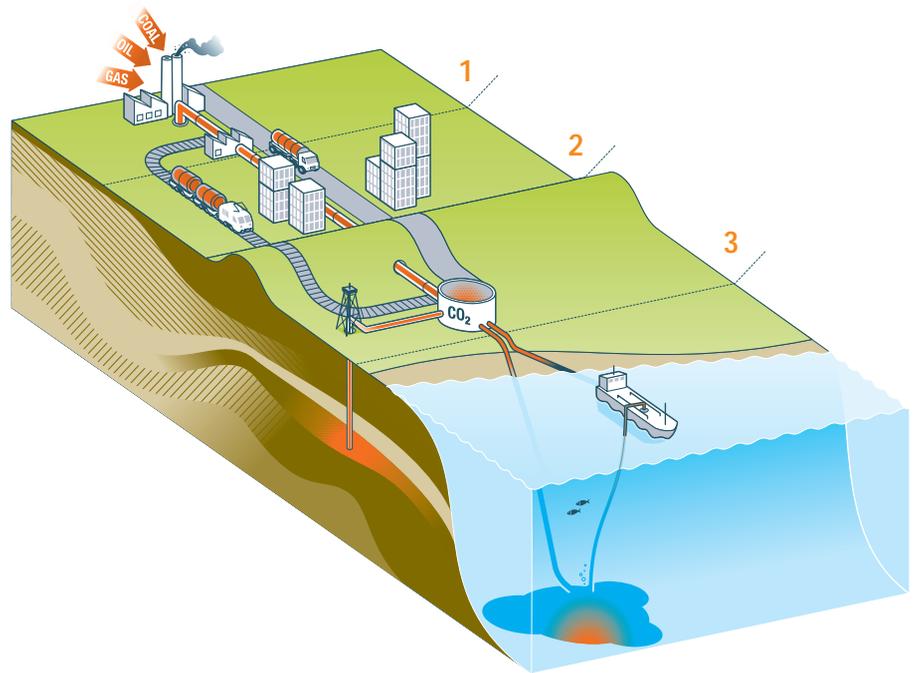
Nicht nur die Abscheidung des CO<sub>2</sub>, auch der Transport und die Lagerung würden viel teure Energie verschlingen. Es wurde errechnet, dass je nach Art des CCS-Verfahrens bis zu 40 Prozent der Kraftwerksleistung verloren gehen könnten. Um diesen hohen Effizienzverlust auszugleichen, müsste ein Kohlekraftwerk entsprechend mehr Kohle verbrennen. Darüber hinaus bräuchten CCS-Kraftwerke zum Auffangen und Abscheiden des Kohlendioxids fast doppelt so viel Frischwasser wie ein herkömmliches Kraftwerk. Was momentan an Verbesserung des Wirkungsgrades im Kraftwerksbetrieb erarbeitet wird, würde die CCS-Technologie im Nu wieder zunichtemachen.

## 3. CCS ist gefährlich

Das von den restlichen Abgasen abgetrennte und komprimierte CO<sub>2</sub> soll via Lkw, Züge oder Pipelines zu geologischen Speichern transportiert werden. In Deutschland kommen vor allem erschöpfte Öl- und Gasfelder in Frage, außerdem „salinare Aquifere“. Das sind mit Salzwasser gefüllte poröse Gesteinsschichten in 1000 bis 4000 Metern Tiefe, die von der Umwelt abgeschlossen sind. Wie sicher diese Endlager sind, weiß aber niemand genau. Bei der Lagerung von CO<sub>2</sub> besteht grundsätzlich die Gefahr, dass es zurück an die Oberfläche wandert. Leckagen, undichte Stellen, an denen CO<sub>2</sub> dann hochkonzentriert austritt, würden Menschenleben gefährden und Boden und Grundwasser verseuchen. Bei einer Leckage-Rate von nur einem Prozent, bei der also jährlich ein Prozent des eingepressten Kohlendioxids wieder in die Atmosphäre gelangt, wäre dem langfristig notwendigen Klimaschutz kaum geholfen. Schon nach zehn Jahren verblieben nur noch 90 Prozent des mühsam für alle „Ewigkeit“ gespeicherten Kohlendioxids in der Erde.

## 4. CCS ist teuer

Die Kostenschätzungen für die CCS-Technologie variieren stark, doch ein „Schnäppchen“ ist nicht dabei. Teuer wird neben dem Nachrüsten der Kraftwerke besonders der Bau von Pipelines und CO<sub>2</sub>-Verpressungsanlagen. Nach einer Studie der Unternehmensberatungs-Gesellschaft McKinsey verlangt allein die Entwicklung der CCS-Technik in Europa eine rund zehn Milliarden schwere Anschubfinanzierung aus den Staatskassen – zu Lasten der Steuerzahler also. Die Entsorgung von einer Tonne CO<sub>2</sub> würde zwischen 60 und 90 Euro kosten. Da sich die Kraftwerks-Betriebskosten so nahezu verdoppeln, ist auch mit höheren Strompreisen zu rechnen – 20, 50, 100 Prozent teurer? Es ist nicht



### 1 Abscheidung

Die Kohlenstoffabscheidung ist der energieintensivste Teil des CCS-Prozesses. Dabei wird ein konzentrierter CO<sub>2</sub>-Strom erzeugt, der komprimiert, transportiert und schließlich gelagert werden kann.

### 2 Transport

Es gibt verschiedene Beförderungsmöglichkeiten für das CO<sub>2</sub> – etwa via Schiffe, Züge, Lkw oder Pipelines.

### 3 Lagerung

Bei der geologischen Speicherung wird das CO<sub>2</sub> in durchlässige Gesteinsschichten tief unter der Erde injiziert. Ein Risiko sind mögliche Leckagen: Freigesetztes CO<sub>2</sub> würde die Umwelt und Menschen gefährden.

Die ozeanische Speicherung wird immer noch diskutiert, obgleich bekannt ist, dass sie das Meer versäuern und chemisch verändern würde.

absehbar. So wird sich die CCS-Technologie vermutlich als nicht wettbewerbsfähig herausstellen. Noch dazu verschlingt sie Gelder, die dringend zur Entwicklung nachhaltiger Energien benötigt werden, da diese das Klima ab sofort und weitaus kostengünstiger schonen.

## 5. CCS birgt Haftungsrisiken

Bei einer Risiko-Technologie wie CCS stellt sich die Frage: Wer haftet eigentlich für mögliche Schäden aufgrund von Leckagen, etwa für erkrankte Menschen, verschmutztes Trinkwasser oder vermehrte Treibhausgasemissionen? Schon weil die Gefahren nicht kalkulierbar sind, kann die vorhandene Gesetzgebung die Frage der Haftbarkeit nicht klären. Die Industrie ist jedoch nicht bereit, hohe Summen in die CCS-Technologie zu investieren, solange sie nicht von der langfristigen Haftung befreit wird. So drängen manche mögliche Betreiber auf eine zeitlich begrenzte Haftung für permanent gelagertes CO<sub>2</sub> auf zehn Jahre. Viele Befürworter von CCS fordern von den Regierungen sogar nahezu vollständigen rechtlichen Schutz. Womöglich muss am Ende die Öffentlichkeit das Risiko für die CO<sub>2</sub>-Lagerung tragen und für daraus entstehende Schäden zahlen.

## Fazit

In die CO<sub>2</sub>-Abscheidetechnik werden völlig überzogene Erwartungen gesetzt. CCS ist eine falsche Hoffnung, die bewusst von Energieerzeugern wie RWE, E.ON und Vattenfall geschürt wird, um am Bau klimaschädlicher Kohlekraftwerke festzuhalten. CCS darf keinesfalls als Lösung unserer Klimaprobleme angesehen werden, stattdessen müssen wir für den sofortigen Schutz des Klimas auf Energieeffizienz und Erneuerbare Energien setzen. Nachhaltige Energiequellen wie Wasser, Wind, Sonne und Erdwärme können sechs Mal mehr Energie erzeugen, als die Welt heute braucht. Praktischerweise stehen sie noch dazu unbegrenzt zur Verfügung. Wir müssen sie nur nutzen!

## Greenpeace fordert:

- ▶ Kein Neubau von Kohlekraftwerken. Die Energieindustrie muss in Erneuerbare Energien investieren.
- ▶ Alle Versuche, die Kosten und Risiken der CO<sub>2</sub>-Speicherung auf die Allgemeinheit abzuwälzen, müssen unterbunden werden.