

Feigenblatt „Saubere Kohle“ Hintergrundinformationen zur Vattenfall-Pilotanlage zur CO₂-Abscheidung in Schwarze Pumpe

Stand: 23. Mai 2006

Am 29. Mai 2006 plant der Energiekonzern Vattenfall Europe AG den ersten Spatenstich für den Bau einer Pilotanlage zur CO₂-Abscheidung bei der Kohleverbrennung. Bundeskanzlerin Angela Merkel hat ihren Besuch angesagt. Der Vattenfall-Konzern startete aus diesem Anlass eine aufwändige PR-Kampagne, bei der jedoch zahlreiche Risiken der CO₂-Abscheidung unterschlagen worden sind.

Vor diesem Hintergrund beleuchtet der BUND die Ziele und Auswirkungen der Pilotanlage. Folgende Fragen stehen im Mittelpunkt:

1. Wie funktioniert die CO₂-Abscheidung und –Lagerung? Welche Risiken birgt diese Technologie?
2. Warum behindert die CO₂-Abscheidung eine klimaverträgliche Stromerzeugung in Deutschland?
3. Vattenfall – ein Vorbild für Klimaschutz und Nachhaltigkeit?

1. Wie funktioniert die CO₂-Abscheidung und –Lagerung? Welche Risiken birgt diese Technologie?

In Schwarze Pumpe soll eine 30 Megawatt Pilotanlage nach dem sog. Oxyfuel-Verfahren gebaut werden. Dabei wird die Kohle nicht mit Luft, sondern mit Sauerstoff und rezirkuliertem Rauchgas verbrannt. Die Abgase enthalten rund 95 Prozent CO₂. Dieses soll dann unter hohem Druck an eine Lagerstätte gebracht werden. Als Lagerstätte für das CO₂ aus der Pilotanlage kommt z. B. eine Versuchsbohrung in Ketzin – ca. 30 Kilometer westlich von Berlin – in Frage.

Diese Technologie birgt zahlreiche Nachteile und Risiken:

- Die Herstellung reinen Sauerstoffs und die anschließende CO₂-Verflüssigung verschlingen sehr viel Energie. Der Wirkungsgrad eines Braunkohlekraftwerks sinkt dadurch erheblich, beispielsweise von 43 auf nur noch 35 Prozent. Der Kohleverbrauch steigt im umgekehrten Verhältnis stark an – mit allen negativen Folgen für Mensch und Natur: Umsiedlung von Dörfern, Landschaftszerstörung, Grundwasserabsenkung und –versauerung.
- Alte Erdgaslagerstätten sind möglicherweise zur CO₂-Abspeicherung geeignet. Allerdings könnten in Deutschland auf diese Weise maximal 1,2 Milliarden Tonnen gelagert werden. Da durch die Stromerzeugung rund 400 Millionen Tonnen Kohlendioxid pro Jahr entstehen, wären die Kapazitäten schon nach etwa drei Jahren erschöpft.

- Eine Auflösung des CO₂ im Meer wäre keine dauerhafte Lösung, weil das Gas nach ca. 50 Jahren wieder in die Atmosphäre gelangt. Andere Varianten, wie die Bildung eines „Sees“ aus flüssigem CO₂ am Meeresboden, sind sehr risikoreich und bisher nur theoretisch untersucht.
- Diskutiert wird auch das Einpressen in Salzwasser führende Gesteinsschichten. Dann könnten diese Wasserschichten aber nicht mehr zur Energieerzeugung aus Erdwärme genutzt werden. Das Bundesumweltministerium geht davon aus, dass bis 2020 rund 7 Prozent der in Deutschland benötigten Wärme aus Geothermie gewonnen werden könnte. Dieses Potenzial darf nicht durch die CO₂-Lagerung zerstört werden.

Fazit: Bei der CO₂-Abscheidung wird viel Energie verschwendet, während die CO₂-Lagerung in Deutschland ohnehin nur in geringem Umfang möglich ist. Weltweite Optionen für eine dauerhafte CO₂-Speicherung sind nicht ausreichend erforscht, um eine sichere Anwendung zu garantieren.

2. Warum behindert die CO₂-Abscheidung eine klimaverträgliche Stromerzeugung in Deutschland?

Die vier großen Kraftwerksbetreiber EnBW, Eon, RWE und Vattenfall haben für die nächsten 15 bis 20 Jahre Kraftwerksneubauten mit insgesamt ca. 40.000 Megawatt Leistung angekündigt. Überwiegend soll dabei Braunkohle oder Steinkohle verbrannt werden.

Vattenfall plant aktuell in Hamburg-Moorburg ein Steinkohlekraftwerk mit 1640 MW Leistung und in Boxberg ein Braunkohlekraftwerk mit 675 MW. Beides sind Anlagen mit herkömmlicher Technologie. Je erzeugter Kilowattstunde Strom entweicht daher mehr als doppelt so viel Kohlendioxid in die Atmosphäre als bei einem mit Erdgas betriebenen GuD-Kraftwerk.

Bei keinem dieser Kohlekraftwerke ist die CO₂-Abscheidung und -Lagerung vorgesehen. Auch Vattenfall gibt zu, dass ein erstes kommerzielles Kraftwerk mit 1000 Megawatt Leistung frühestens ab 2020 in Betrieb gehen könnte. RWE plant zwar ein 400 MW Demonstrationskraftwerk mit Kohlevergasung (IGCC = Integrated Gasification Combined Cycle), das evtl. schon 2014 ans Netz gehen soll. Aber auch diese Versuchsanlage ist im Verhältnis zu den konventionellen Neubaukraftwerken (z. B. Neurath mit ca. 2100 MW) nur ein Feigenblatt.

Geplante Kohlekraftwerke in Deutschland ohne CO₂-Abscheidung:

Standort	Betreiber	Geplantes Jahr der Inbetriebnahme	Brennstoff	Leistung in Megawatt
Duisburg/Walsum	STEAG	2010	Steinkohle	750
Neurath	RWE	2010	Braunkohle	2100
Niedersachsen	Electrabel	2010	Steinkohle	800
Boxberg	Vattenfall	2011	Braunkohle	675
Bremen	swb	2011	Steinkohle	800
Datteln	Eon	2011	Steinkohle	1100
Herne	STEAG	2011	Steinkohle	750

Ruhrgebiet	EWMR	2011	Steinkohle	1100
Hamm	RWE	2011/2012	Steinkohle	1410
Hamburg/Moorburg	Vattenfall	2012	Steinkohle	1640
Lünen	Trianel	2012	Steinkohle	750
Lichtenberg	Vattenfall	Nach 2013	Kohle/Erdgas	500/800

Auszug aus: Statusbericht Energiegipfel 2006

Die Nachrüstung konventioneller Kohlekraftwerke mit der Technik zur CO₂-Abscheidung zu einem späteren Zeitpunkt ist extrem unwahrscheinlich, denn die Kosten für eine Rauchgaswäsche im Anschluss an den Verbrennungsprozess sind sehr viel höher als bei den von Vattenfall und RWE geplanten Pilotanlagen.

Fazit: Die geplante Pilotanlage von Vattenfall in Schwarze Pumpe leistet keinen nachahmungsfähigen Beitrag zum Klimaschutz in Deutschland. Es entsteht der Eindruck, dass es sich um ein Ablenkungsmanöver handelt: Vattenfall und RWE geben sich ein klimafreundliches Image und verlangen gleichzeitig von der Bundesregierung Privilegien für ihre konventionellen Kohlekraftwerke.

Hintergrund: Kohlekraftwerke und Emissionshandel

Die Bundesregierung plant im Rahmen des Emissionshandels, neue Kohlekraftwerke bis zu 18 Jahre lang von jeder Pflicht zur Verringerung der CO₂-Emissionen zu befreien. Während neue Erdgaskraftwerke nur Emissionsrechte in Höhe von 365 Gramm CO₂ je Kilowattstunde Strom bekommen sollen, erhalten Kohlekraftwerke 750 Gramm. Darüber hinaus plant die Bundesregierung eine „Lex Vattenfall“, die dem Konzern für das in Boxberg geplante neue Braunkohlekraftwerk sogar noch mehr als 750 Gramm Emissionsrechte zugesteht. Schon in der Vergangenheit hat Vattenfall mit dem Emissionshandel kräftig Geld verdient. Beispielsweise wurde das Kraftwerk Jämschwalde im Rahmen der so genannten Early Action Regelung von jeder Pflicht zur Emissionsminderung ausgenommen, obwohl dieses 1994 „ertüchtigte“ DDR-Großkraftwerk mit den zweithöchsten absoluten CO₂-Emissionen in Deutschland nur einen Wirkungsgrad von 35,5 Prozent aufweist. Trotz der kostenlosen Zuteilung der Emissionsrechte hat Vattenfall die Zertifikatepreise auf den Strompreis überwältigt und dadurch auf Kosten des Endkunden sein Betriebsergebnis innerhalb eines Jahres um 44 Prozent auf 1,1 Milliarden Euro gesteigert.

Der Verdacht, dass Vattenfall und RWE mit dem Feigenblatt CO₂-Abscheidung ihre marktbeherrschende Stellung bei der Stromerzeugung absichern wollen, erhärtet sich, wenn man die Alternativen zur Kohleverstromung betrachtet:

- Die erneuerbaren Energien werden zunehmend wettbewerbsfähig. Im Jahr 2030 werden die CO₂-Vermeidungskosten für Windkraft, Solarthermie, Biomasse-Heizkraftwerke und Geothermie deutlich unter 20 Euro je Tonne CO₂ liegen. Schon um 2020 ist die Windkraft kostengünstiger als Kohlestrom mit CO₂-Abscheidung. Wenn aber zwischen 2010 und 2030 zahlreiche neue Kohlekraftwerke ans Netz gegangen sind, können die erneuerbaren Energien diese bereits getätigten Investitionen kaum ersetzen.

- Die dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung ist mit einem Wirkungsgrad um 80 Prozent die effizienteste und klimaverträglichste Form der Strom- und Wärmeerzeugung aus fossilen Energieträgern. Bisher haben sich in erster Linie die Stadtwerke und kleinere Investoren bei der Kraft-Wärme-Kopplung engagiert. Vattenfall hat zwar in Berlin moderne KWK-Anlagen von der ehemaligen Bewag übernommen, nutzt andererseits die Abwärme in seinen großen Braunkohlekraftwerken nur in geringem Umfang (z. B. Gesamtwirkungsgrad in Schwarze Pumpe 55 Prozent, und in Lippendorf erst 46 Prozent). Die teure CO₂-Abscheidungstechnologie ist lediglich für ineffiziente Großkraftwerke vorgesehen, weil sie sich in kleineren Anlagen niemals rechnen würde. Diese Großanlagen lassen sich aber nicht flexibel genug steuern und sind daher mit den erneuerbaren Energien weitestgehend inkompatibel.

3. Vattenfall – ein Vorbild für Klimaschutz und Nachhaltigkeit?

Zitat Vattenfall-Homepage: „Vattenfall Europe will in Sachen Umweltschutz als ein führendes Unternehmen anerkannt werden.“

Die Verantwortlichen von Vattenfall Europe AG sind sich wohl bewusst, dass ihre Kohlekraftwerke massiv zum Klimawandel beitragen, sonst wären sie nicht um Imagepflege unter Mithilfe der Bundeskanzlerin bemüht. Zwischen Anspruch und Realität klaffen aber Welten:

Beispiel Klimaschutz

Zitat Vattenfall: „Etwa 80 Prozent des Stroms produziert Vattenfall Europe aus heimischer Braunkohle. Nach Milliardeninvestitionen in den Neubau von Kraftwerken und in die Ausstattung mit Umwelttechnik bei bestehenden Anlagen verfügt Vattenfall Europe heute über die modernsten Braunkohlenkraftwerke der Welt.“

Tatsache ist: Einige der Vattenfall-Kraftwerke gehören zu den klimaschädlichsten in ganz Deutschland. Sie sind außerdem als Grundlastkraftwerke für Ostdeutschland wenig geeignet, da dort die Grundlastindustrie in den 90er Jahren „abgewickelt“ wurde. Das bedeutet oft hohe Leitungsverluste, bis der Strom anderswo verkauft werden kann.

CO₂-Emissionen der 12 größten Anlagen in Deutschland im Jahr 2005

Rang	CO ₂ -Emissionen in Tonnen (2005)	Kraftwerk / Anlage	Betreiber
1	29 734 760	Kraftwerk Bergheim	RWE
2	25 245 945	Kraftwerk Jänschwalde	Vattenfall Europe
3	20 612 731	Kraftwerk Weisweiler	RWE
4	17 980 947	Kraftwerk Grevenbroich/Landstr.	RWE
5	17 573 788	Kraftwerk	RWE

		Grevenbroich/Energiestr.	
6	12 497 634	Kraftwerk Schwarze Pumpe	Vattenfall Europe
7	11 291 518	Kraftwerk Lippendorf	Vattenfall Europe
8	9 815 880	Kraftwerk Scholven	E.ON
9	8 891 081	Kraftwerk Boxberg Werk III	Vattenfall Europe
10	7 897 305	Grosskraftwerk Mannheim	Großkraftwerk Mannheim Aktiengesellschaft
11	7 749 274	Integriertes Hüttenwerk Duisburg	ThyssenKrupp Steel AG
12	6 920 640	Kraftwerk Boxberg Werk IV	Vattenfall Europe

Quelle: Emissionsregister 2005, EU-Kommission

Beispiel Naturzerstörung

Zitat Vattenfall: „Im Kontext von Industrieanlagen und Leitungsschneisen entwickeln sich Biotope und Nistplätze für seltene Tier- und Pflanzenarten.“

Tatsache ist: Vattenfall will die wertvollen Teichgebiete von Lacoma in Brandenburg zerstören, um Braunkohle für das Kraftwerk Jänschwalde abzubauen.

Die Lacomaer Teiche gehören zu den ökologisch wertvollsten Landschaften in der Lausitz. Sie wurden bereits 1968 als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen und im Jahr 2003 als besonders schützenswertes Fauna-Flora-Habitat-Gebiet an die EU-Kommission nach Brüssel gemeldet. Über 170 Rote-Liste-Arten sind dort heimisch.

Noch 2006 will Vattenfall mit der Zerstörung des FFH-Gebietes beginnen. Die Braunkohlebagger arbeiten bereits in Sichtweite. Die ersten Maßnahmen zur Grundwasserabsenkung im Teichgebiet sind längst eingeleitet worden.

Beispiel Abfallmitverbrennung

Zitat Vattenfall: „Durch die Mitverbrennung in Kraftwerken entlastet Vattenfall Europe die Kommunen und schont die Böden.“

Tatsache ist: Vattenfall plant im Kraftwerk Jänschwalde die Verbrennung von 400.000 Tonnen Müll (Sekundärbrennstoff) pro Jahr. Das entspricht dem Abfallaufkommen von drei Millionen Menschen. In Jänschwalde ist keine ausreichende Filtertechnik installiert worden, um die bei der Verbrennung entstehenden Schadstoffe zurückzuhalten. Die Grenzwerte werden nur durch einen Trick eingehalten: Der Gesetzgeber zählt nicht die Gesamtmenge der schädlichen Stoffe, sondern nur ihre Konzentration im Abgas. Da die eingesetzte Braunkohle ungleich größere Abgasmengen erzeugt, werden die Schadstoffemissionen aus der Müllmitverbrennung „verdünnt“ und die Grenzwerte formal eingehalten. Dadurch wird die Umgebung zum Beispiel mit jährlich 140 Kilogramm hochgiftigem Quecksilber belastet – davon stammen 20 Prozent aus der Müllmitverbrennung, obwohl der Energiegehalt des Sekundärbrennstoffs nur 3,6 Prozent beträgt.

Obendrein macht Vattenfall mit dieser umweltschädlichen Müllmitverbrennung gute Geschäfte: Rund 20 Euro je Tonne erhält das Unternehmen für die „Müllentsorgung“. Zusätzlich bleiben für jede Tonne nicht verbrannter Braunkohle Emissionsrechte im Wert von 10 bis 30 Euro übrig, die anschließend verkauft werden können.

Fazit:

Der Vattenfall-Konzern befindet sich in schwedischem Staatsbesitz. Die schwedische Regierung hat das Unternehmen beauftragt, vorrangig in erneuerbare Energien zur Modernisierung der heimischen Stromwirtschaft zu investieren. In Deutschland hingegen setzt die Tochter Vattenfall Europe weiterhin auf die klimaschädliche Braunkohle. Die 30 MW Pilotanlage in Schwarze Pumpe ist nicht mehr als ein Feigenblatt für eine Unternehmenspolitik, die kurzfristige Gewinne über den Schutz des Klimas, der Natur und der Menschen in den betroffenen Regionen stellt.

Kontakt:

Matthias Seiche, Leiter Klimaschutz
 Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V.
 Am Köllnischen Park 1, 10179 Berlin
 Tel. 030-27586-433, Mobil 0160-97618469
matthias.seiche@bund.net www.bund.net/klimaschutz

Weitere Informationen im Internet:

- Zur Pilotanlage in Schwarze Pumpe (Vattenfall): www.vattenfall.de
- Zur CO₂-Abscheidung und – Lagerung (Germanwatch):
<http://www.germanwatch.org/rio/ccs04.htm>
- Zur CO₂-Abscheidung und – Lagerung (Greenpeace):
http://www.greenpeace.de/themen/energie/fossile_energien/artikel/greenpeace_workshop_co2_speicherung_am_2692005/
- Zur CO₂-Abscheidung und – Lagerung (Wuppertal Institut):
<http://www.wupperinst.org/ccs/index.html>
- Zu den Kraftwerksplanungen der Energiekonzerne (Statusbericht Energiegipfel 2006): http://www.bmu.de/erneuerbare_energien/downloads/doc/36794.php
- Zum Emissionshandel (BUND): www.bund.net/klimaschutz/page.php?id=192
- Zu den Potenzialen der Erneuerbaren Energien (Bundesumweltministerium):
<http://www.erneuerbare-energien.de/inhalt/5650/20029/>
- Zu den bedrohten Teichen in Lacoma: www.lacoma.info
- Resolution gegen die Zerstörung von Lacoma:
<http://www.lacoma.info/onlineprotest.htm>
- Zur Müllmitverbrennung in Jänschwalde (BUND Berlin): <http://www.bund-berlin.de/index.php?id=531&type=10>