# Technische Abscheidung und Speicherung von CO2 – nur eine Übergangslösung

*Quelle: Bundesumweltamt*

Seit einigen Jahren wird sowohl in der Wirtschaft als auch in der Wissenschaft die Abtrennung und Speicherung von Kohlendioxid zum Schutz des Klimas diskutiert. Oftmals wird hierfür der Begriff „Sequestrierung“ verwendet. Gleichwohl ist dieser Begriff missverständlich. In einigen Sprachen ist mit der „Sequestrierung“ auch die Ablagerung in natürlichen Senken, etwa Forst- und Landwirtschaft, gemeint. Daher wird im Folgenden stets „Abscheidung und Speicherung von CO2“ oder die in der internationalen Literatur gängige Abkürzung „CCS“ (englisch „Carbon Capture and Storage“) verwendet.

Anfangs wurde die CO2-Abscheidung und -Speicherung eher als „technische Spielerei“ angesehen und deren Realisierbarkeit in Frage gestellt. In den letzten Jahren jedoch haben das Interesse und die Zahl der Veröffentlichungen zu diesem Thema stark zugenommen.[[1]](#footnote-1) Das UNFCCC beauftragte im Jahre 2003 das Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) einen Sonderbericht zur Abscheidung und Speicherung von CO2 zu erstellen. Dieser liegt seit September 2005 vor.[[2]](#footnote-2)

Mit Beginn des Emissionshandels am 1.1.2005 suchen die betroffenen Unternehmen verstärkt nach günstigen CO2-Minderungsmöglichkeiten. Einige Energieversorger sehen in der CO2-Abscheidung und -Speicherung eine viel versprechende und günstige Technik zur Senkung der CO2-Emissionen. Das Unternehmen Statoil hat – motiviert durch die Einführung einer CO2-Steuer in Norwegen – bereits 1996 begonnen, in großem Maßstab CO2 abzutrennen und jährlich etwa 1 Mio. Tonnen CO2 in einer geologischen Tiefenschicht (einem salinen Aquifer) am Grund der Nordsee zu speichern.[[3]](#footnote-3) Der Energieversorger Vattenfall hat angekündigt, neben dem Kohlekraftwerk „Schwarze Pumpe“ bei Spremberg bis 2008 ein CO2-armes 30 MWth-Kraftwerk mit einem Sauerstoff-CO2-Gemisch (nach dem „oxyfuel Verfahren“) mit Investitionskosten in Höhe von 40 Mio. € in Betrieb zu nehmen.[[4]](#footnote-4) RWE plant ein erstes 450 MW Kohlekraftwerk mit integrierter CO2-Abtrennung und -Speicherung bis zur Mitte des nächsten Jahrzehnts in Betrieb zu nehmen und veranschlagt dafür die Kosten auf 1 Mrd. €. RWE zieht sowohl eine dem Kraftwerksprozess nachgeschaltete Technik zur CO2-Abtrennung (post-combustion) als auch eine vorgeschaltete CO2-Abtrennung in Erwägung (pre-combustion) in Erwägung.[[5]](#footnote-5)

Das US Department of Energy fördert die Forschung und den Bau einer innerhalb der nächsten Dekade in Betrieb zu nehmenden Demonstrationsanlage mit 1 Mrd. US$.[[6]](#footnote-6) Ein anderes Programm mit einem Umfang von 1,3 Mrd. € wird von der EU unter dem Namen “Hypogen“ gefördert.[[7]](#footnote-7) Deutschland ist zusammen mit 20 weiteren Staaten Mitglied im internationalen Forschungsverbund „Carbon Sequestration Leadership Forum“ (CSLF) und hat vom 27. bis 29. September 2005 in Berlin und Potsdam die Treffen der Arbeitsgruppen ausgerichtet sowie parallel dazu den ersten „Internationalen Workshop zu CSLF Projekten“ veranstaltet.[[8]](#footnote-8)

Einige politische und wissenschaftliche Akteure fordern, den Ausstoß des klimaschädlichen CO2 in die Atmosphäre in großem Maßstab durch die Abscheidung und Speicherung in geologischen Speicherstätten oder in den Ozeanen zu verringern. Die Europäische Umweltagentur nimmt in ihrem “Climate Action Scenario” an, dass künftig die Elektrizitätsproduktion aus Kohle durch CCS-Kraftwerke erbracht werden wird.[[9]](#footnote-9) Das Britische Umweltministerium weist gemeinsam mit dem Industrie- und Handelsministerium darauf hin, dass üblicherweise höhere Effizienzgrade in der Kraftwerkstechnik CO2-Einsparungen in der Größenordnung von 10-30 %, ein Brennstoffwechsel von Kohle zu Gas 50 % und die Anwendung von CO2-Abscheide und -Speicherungstechnik Einsparungen von 85 % erreichen können.[[10]](#footnote-10) Daher nimmt diese Technik innerhalb der britischen CO2-Minderungsstrategie eine Schlüsselrolle zur Erreichung der nationalen Klimaschutzziele ein.[[11]](#footnote-11) Der Ausschuss für Wissenschaft und Technologie des britischen Parlaments fordert beispielsweise, zukünftig nur noch den Neubau von fossil befeuerten Kraftwerken zu genehmigen, sofern diese „CCS-ready“ sind und in Zukunft – ab Verfügbarkeit der Technik – mit der entsprechenden CO2-Abscheidetechnik ausgerüstet werden.[[12]](#footnote-12) In den USA misst der unter der Federführung des Energie- und Wirtschaftsministeriums erarbeitete „Strategische Plan“ zur Bekämpfung des Klimawandels in den USA der Abscheidung und Speicherung von CO2 ebenfalls einen so bedeutsamen Anteil bei, dass sogar die Schlussfolgerung gezogen wird: „If carbon sequestration proves technically and economically viable, fossil fuels can continue to play an important role as a primary energy supply.“[[13]](#footnote-13)

1. Die begleitenden Studie des Umweltbundesamtes zum technischen Potenzial der CO2-Abscheidung und -Speicherung hat 2600 Artikel der Fachliteratur ausgewertet und aufbereitet: Vgl. Umweltbundesamt (Hrsg.): Fraunhofer Institut ISI, BGR: Bewertung von Verfahren zur CO2-Abscheidung und –Deponierung, 2006, S. 20ff [↑](#footnote-ref-1)
2. Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC: Special Report on Carbon Dioxide Capture and Storage, September 25th, 2005 Montreal, Canada; [http://www.ipcc.ch/pub/reports.htm](http://www.ipcc.ch/pub/reports.htm%20) ; Informationen über den Erstellungs- und Diskussionsprozess sind zu finden unter: <http://arch.rivm.nl/env/int/ipcc/pages_media/ccs-report.html> [↑](#footnote-ref-2)
3. Durch die Abtrennung und Speicherung von CO2 spart das Unternehmen Steuerzahlungen in Höhe von einer Million Norwegischer Kronen täglich und hat gleichzeitig die Emissionen Norwegens um 3 % gesenkt. Vgl. <http://www.co2captureandstorage.info/project_specific.php4?project_id=26> (Stand 14.02.06) [↑](#footnote-ref-3)
4. Greenhouse Gas Issues: “Vattenfall to build pilot plant for a CO2-free Coal-Fired Power Station”, No. 78, June 2005, S. 5 [↑](#footnote-ref-4)
5. RWE Pressemitteilung: „RWE plant weltweit erstes CO2-freies Großkraftwerk für Kohle inklusive CO2-Speicherung, Essen, 30.03.2006   
   <http://www.rwe.com/generator.aspx/templateId=renderPage/id=76858?pmid=4001047> [↑](#footnote-ref-5)
6. Vgl. die Homepage des US-amerikanischen Energieministeriums “FutureGen - Tomorrow's Pollution- Free Power Plant“ <http://www.fossil.energy.gov/programs/powersystems/futuregen/> [↑](#footnote-ref-6)
7. Quelle: HyWeb: Europäische Wachstumsinitiative: 2,8 Milliarden Euro für Wasserstoff, 17.12.03 <http://www.hyweb.de/Neuigkeiten/archv403.html#Europäische%20Wachstumsinitiative:%202,8%20Milliarden%20Euro%20für%20Wasserstoff%20dez%2003> und Fraunhofer Institut Systemtechnik und Innovationsforschung, Bundesanstalt für Geowissenschaften BGR: „EU wird Motor der Wasserstoffwirtschaft“, Karlsruhe, 12.05.05 <http://www.isi.fhg.de/e/projekte/hypogen.htm> [↑](#footnote-ref-7)
8. vgl. zu Themen und Inhalten des Treffens des „Meeting of CSLF Policy and Technical Groups” des Carbon Sequestration Leadership Forums: <http://www.cslforum.org/sep272005.htm> [↑](#footnote-ref-8)
9. European Environmental Agency: “Climate Change and a European low-carbon system”, EEA Report No.1 2005, Copenhagen, S. 31 <http://reports.eea.eu.int/eea_report_2005_1/en> [↑](#footnote-ref-9)
10. Department of Trade and Industry DTI; Department for Environment, Food and Rural Affairs DEFRA, “A strategy for developing technologies for fossil fuel use”, London, 2005, S. 5 <http://www.dti.gov.uk/energy/coal/cfft/cct/pub/catreportlinked.pdf> [↑](#footnote-ref-10)
11. Department of Trade and Industry DTI and Department for Environment, Food and Rural Affairs DEFRA: „A strategy for developing carbon abatement technologies for fossil fuel use, 2005, S. i <http://www.dti.gov.uk/energy/coal/cfft/cct/pub/catreportlinked.pdf> [↑](#footnote-ref-11)
12. “Carbon capture readiness should be a requirement for statutory licensing of all new fossil fuel plant in the UK, where the technology and skills to achieve CCS already exist. Full scale demonstration projects could be up and running by 2009 if the Government provides the financial and regulatory framework to give these initial projects the go-ahead.” Vgl. Pressemitteilung des “UK Parliament Select Committee on Science and Technology”, No. 21 of Session 2005-06: Publication of report, meeting UK Energy and climate needs: The role of carbon capture and storage, London, 9.02.2006   
    <http://www.parliament.uk/parliamentary_committees/science_and_technology_committee/scitech090206.cfm> [↑](#footnote-ref-12)
13. vgl. hierzu „U.S. Climate Change Technology Program Strategic Plan - Draft for Public Comment”, September 2005, S. ”6-1” bis “6-21”; hier S. ”6-21”  
    <http://www.climatetechnology.gov/stratplan/draft/index.htm> [↑](#footnote-ref-13)