

Sendemanuskript zur Energie- und Spargeschichten-Sendung Am 26. Februar 2010 von 17.05 bis 18.00 Uhr

Heute erzählen wir Ihnen, wie das CO₂ aus Kohlekraftwerken verschwindet...

Begrüßung der Hörer

Thema der Sendung: CCS-Technologie, d.h. CO₂-Abtrennung am Kohlekraftwerk (Kohle-KW) und geplante CO₂-Speicherung in Norddeutschland

Verantwortlich für die Sendung: Claudia Bielfeldt, BUND

Kontaktadressen für Nachfragen am Ende der Sendung

Folgende Fragen:

Ist CCS eine Chance oder ein Risiko?

Wie vertragen sich Klimaschutz und Kohle-KW?

Was ist eigentlich "CCS"?

Warum ist Schleswig-Holstein für CO₂-Lagerstätten im Gespräch?

Welche Vorteile, Nachteile und Risiken gibt es?

Gibt es Alternativen zur CCS-Technologie?

Interviewpartner: (Interviews in Stichpunkten, *kursiv*)

Detlef Matthiessen (DM), energiepolitischer Sprecher der grünen Landtagsfraktion in Kiel

Dr. Reinhard Knof (RK), Mitglied der "Bürgerinitiative gegen das CO₂-Endlager" und Leiter der Gruppe PLÖ/OH

Musik

Frage an Detlef Matthiessen:

Warum ist CCS überhaupt in der Diskussion?

DM: Es gibt in Deutschland den Plan, etliche neue große Kohlkraftwerke zu bauen. CCS hat die politische Funktion einer Legitimationsstrategie für den Neubau von Kohlekraftwerken, die aber nicht mit CCS ausgerüstet sind. > Beruhigungsspielle

Fakten zum Problem neuer Kohle-KW für Klimaschutz:

Ziel des Klimaschutzes: Begrenzung der Erderwärmung auf 2°C, daher müssen die Industrieländer die Treibhausgasemissionen bis 2050 um voraussichtlich mind. 80% reduzieren, verglichen mit dem Stand 1990

Ziel für Deutschland: Reduktion des CO₂ bis 2020 um 40% (Studie des Bundesministeriums für Umwelt BMU, 2008)

Ziel für die Energiewirtschaft: 2050 beträgt die erlaubte Gesamtemission für Energieerzeuger 85 Mio t CO₂. Die zur Zeit in Deutschland geplanten Kohle-KW würden allerdings mehr als 180 Mio t CO₂ ausstoßen.

Es darf daher kein einziges Kohle-KW mehr genehmigt werden, will Deutschland seine Klimaschutzziele erreichen. Und deshalb kommt die CCS-Technik ins Spiel.

Erläuterung der Technik:

Am Kohle-KW wird CO₂ abgetrennt und unter hohem Druck verflüssigt. Das CO₂ wird entweder auf dem Kraftwerksgelände zwischengelagert oder mittels Pipelines oder Schiff direkt zu den Lagerstätten transportiert.

Abtrennung von CO₂ am Kraftwerk:

verschiedene Verfahren möglich, Problem aller Verfahren: Abtrennung kostet zusätzliche Energie ► höherer Kohleverbrauch ► Wirkungsgrad des Kraftw

Was bedeutet in diesem Zusammenhang "**Capture ready**"?

"Capture ready" bedeutet, dass zusätzlicher Bauplatz vorgehalten wird, damit der Kraftwerksneubau mit einer Anlage zur CO₂-Abscheidung nachgerüstet werden kann. Es müssen tatsächlich vorhandene Speicherstätten nachgewiesen werden. Solche CO₂-Endlager gibt es z.Zt. nicht. Aber die Energieerzeuger sind auf der Suche.

Musik

Welche Anforderungen muss eine **CO₂-Lagerstätte** erfüllen?

- vertretbare Entfernung zwischen Kraftwerk und Speicherort
- erforderliche Tiefe von mind. 800 m, dadurch wird weniger Speicherplatz benötigt
- erforderliche Leckagerate von unter 0,01% pro Jahr (das bedeutet, das pro Jahr 0,01% des CO₂ entweichen kann ► CO₂ taucht in 100 bis 1000 Jahren wieder auf)

Welche **geologischen Formationen** erfüllen diese Anforderungen?

In Deutschland zwei Optionen: Erdgas- bzw Erdöllagerstätten und saline Aquifere

Erdgas/Erdöllagerstätten:

geologisch erkundet/ Anbindung an Pipelines i.d.R. gegeben/ Verlängerung der Erdgasausbeute/ ca. 2,75 Mrd. t CO₂ Kapazität

salinare Aquifere (tiefliegende, salzwasserführende Sandsteinschichten)

weite Verbreitung, bes. in Norddeutschland/ nicht für die Trinkwassergewinnung geeignet/ ca. 20 Mrd. t CO₂ Kapazität

Deshalb hat RWE die **Speichererkundung in S-H** beantragt und bekommen für das nördliche S-H, für Teile des Kreises PLÖ und für Oldenburg/Holstein.

Welche Auswirkungen hatte das Bekanntwerden der Pläne von RWE?

Frage an Dr. Reinhard Knof:

Wie kam es zur Gründung der BI in NF?

RK: Nach Bekanntwerden der Pläne von RWE/DEA in Schafflund CCS zu speichern, welches über eine Pipeline aus Hürth nach Norddeutschland gebracht werden sollte gründete sich die BI. Zur Zeit über 4000 Mitglieder und über 100.000 Unterstützer, auch viele Politiker.

Es hat sich auch ein "Ableger" in PLÖ/OH gegründet. Wie ist dort die Sachlage?

RK: Ein möglicher Verlauf der Pipeline aus Hürth führte nach den Plänen von RWE/DEA auch nach Ostholstein. RWE hat die Genehmigung zur Aufsuche von möglichen CO₂-Endlagerstätten in OH. Im Kreis Plön habe im vergangenen Winter (2008/2009) geologische Erkundungen von Erdöllagerstätten stattgefunden. Durch Verpressen von CO₂ kann die Erdölaußbeute erhöht werden.

Problem: Es gibt viele alte Bohrungen, die nach dem Krieg oft nur unzureichend mit Beton verfüllt wurden. Dies sind mögliche Austrittsöffnungen für das CO₂.

Musik

Frage an Dr. Reinhard Knof:

Welche weiteren Gefahren bestehen neben der Befürchtung, dass CO₂ austritt?

RK:

- Schlagartiger Austritt von CO₂ beim Transport, bei den Bohrungen und durch unbekannte Migrationswege im Deckgestein (Klüfte etc.)
- CO₂ wird mit hohem Druck verpresst, dadurch besteht die Gefahr, dass das verdrängte Salzwasser ins Grundwasser gelangt (Bsp Fa Kali und Salz in Niedersachsen: Nach 80 Jahren ist Salzlauge im Grundwasser nachgewiesen, Forschungsvorhaben zur CO₂-Speicherung sind nur ein einige Jahre angelegt)
- Entstehung von Erdbeben, da sich aufgrund des hohen Druckes vorhandene Spannungen lösen (Bsp Basel: Geothermiebohrung führte zu Erdbeben der Stärke 4, starke Gebäudeschäden)
- Bodenhebungen und -senkungen: Das CO₂-haltige Wasser reagiert mit Kalk aus der Deckschicht, dadurch kommt es zu Erdbrüchen (Bsp Niedersachsen) bzw. das Wasser reagiert mit anhydrit (in Norddeutschland reichlich in Deckgestein vorhanden) zu Gips (Bsp Stauffen im Breisgau: nach Erdwärmebohrung dringt Wasser ins Gestein, durch die Gipsentstehung steigt der Stadtkern jeden Monat um mehrere cm)

Zusammenfassung: Gefährdung des Trinkwassers, Gebäudeschäden, CO₂-Austritt

Frage an Dr. Reinhard Knof:

Welche Erfahrungen mit CO₂-Speicherung gibt es? Gibt es Pilotanlagen?

RK:

- Erfahrungen bei der Erdöl/Erdgasförderung, daher ist bekannt, dass es zu Unfällen kommen kann
- CO₂-Einlagerung in der Nordsee vor Norwegen: seit 12 Jahren werden 1 Mio t CO₂/Jahr verpresst (Kraftwerk in Hürth: 100 Mio t CO₂ in 40 Jahren, d.h. 2,6 Mio t CO₂/Jahr), in diesen 12 Jahren kam es bereits zu 5 Leckagen, bei einer Leckage entstand ein 40-50 m großes und 7-8 m tiefes Loch (das muss man sich mal unter einer Stadt oder einem Deich bei Sturmflut vorstellen)
- Pilotprojekt in Ketzin bei Potsdam mit 60.000 t CO₂/Jahr

Musik

Frage an Detlef Matthiessen

Halten Sie CCS für zukunftsfähig in Deutschland bzw. sehen Sie Risiken?

DM:

Hält nichts von dieser Technologie, da in der Diskussion im Zusammenhang mit dem Neubau von Kohlekraftwerken. Kohlekraftwerke sind nicht zukunftsfähig. Nachteil der Kohlekraftwerke u.a.: Leistung ist nicht modulierbar, der Stromverbrauch variiert aber. Daher wird ein Kraftwerkspark benötigt, der in der Lage ist, den unterschiedlichen Bedarf abzudecken, da Strom in relevanten Größenordnungen nicht gespeichert werden kann.

Wachsende regenerative Stromerzeugung. Ziel der Bundesregierung: Steigerung des Anteils der erneuerbaren Energien in Deutschland bis 2020 auf 30% (DM: größere Steigerung wäre möglich) und Anteil der Kraftwärmekopplung auf 15% mehr als verdoppeln.

Wenn fossile Energieerzeugung, dann eher mit Erdgas (Bsp FL: nahezu 100% Fernwärme)

Problem: nicht nur Klimawandel, sondern auch Rohstoffknappheit, daher muss der Rohstoff hoch effizient eingesetzt werden, d.h. Strom und Abwärme nutzen (=KWK) Zusätzlicher Einsatz der CCS-Technik würde einen zusätzlichen Bedarf an Kohle erfordern (120-180%)

Zukunft: Energiesparen, Effizienz steigern, erneuerbare Energien

Zusammenfassung der **Vor- und Nachteile der CCS-Technik**

Was kostet CCS?

Kosten für: Abscheideanlagen, Transport, Lagerung, Überwachung, zusätzlicher Brennstoffeinsatz ► Verdoppelung der Stromgestehungskosten ► Wirtschaftlichkeit abhängig vom CO₂-Zertifikatspreis ► Stromgestehungskosten lägen dann höher als für Strom aus Erneuerbaren Energien

Nachteil: Gelder für CCS-Forschung fehlen bei Forschung für Erneuerbare Energien

Vorteile von CCS:

- CCS-Technologie soll Kohle-Verbrennung zukunftsfähig machen
- möglicher Export der Technik nach China oder Indien (fraglich, da die derzeit gebauten Kraftwerke nicht "capture ready" gebaut werden)
- Negative CO₂-Emissionen (Prof. Hohmeyer: Energiegewinnung aus Biomasse und Speichern des dadurch entstehenden CO₂, dadurch wird der Atmosphäre CO₂ entzogen)

Nachteile durch den Einsatz von CCS-Technik

- Wirkungsgradverlust, > um ca. 25 % erhöhten Brennstoffeinsatz, schnellerer Ressourcenverbrauch
- Technik vor 2020 nicht einsatzbereit (viele ungelöste technische und logistische Probleme)
- hohe Kosten
- zusätzliche Umweltbelastungen durch Transport, Emission anderer Schadstoffe (Feinstaub, Schwermetalle), Zunahme an Abwärme, Abwasser und Abfall
- fehlende Langzeitsicherheit und Erkenntnisse über die Langzeitwirkung von CO₂ im Untergrund
- Freisetzung von CO₂ möglich, ebenso wie Trinkwassergefährdung und Boderverwerfungen

Musik

Frage an Detlef Matthiessen

Wieso besteht die Notwendigkeit eines CCS-Gesetzes in Deutschland?

DM:

Europäische Union hat EU-Richtlinie verabschiedet. Diese Richtlinie muss bis Juni 2011 in die nationale Gesetzgebung umgesetzt werden.

Es gibt keine Verpflichtung, in die CCS-Technik einzusteigen. Deutschland könnte auch sagen, wir wollen uns mit dem Thema nicht beschäftigen oder nur ein kleines Forschungskraftwerk. Es muss lediglich in nationales Recht umgesetzt werden, Deutschland ist recht frei, was in diesem Gesetz drin steht.

Die Landesregierung in Schleswig-Holstein war zu Beginn von der CCS-Technik sehr begeistert, aufgrund der Proteste und der bevorstehenden Landtagswahl schwand diese Begeisterung. Daher haben Schleswig-Holstein und Bayern in der letzten Legislaturperiode die Gesetzesnovelle verhindert.

Nachteil der damaligen Gesetzesnovelle:

Private Profite für die Konzerne, das langfristige Risiko sollte auf die öffentliche Hand übergehen. Zudem war das Gesetz an das Bergrecht angelehnt, nach Auffassung von DM wäre es notwendig, das Umweltrecht zur Grundlage zu nehmen.

Frage nach CCS-Gesetz ist also hochaktuell und ein neuer Entwurf wird diskutiert. Offen sind z.B. Haftungsfragen sowie Regelungen zur Sicherheit der Endlagerstätten.

Die Energiekonzerne hätten gern bald Klarheit und Planungssicherheit, denn es geht um erhebliche EU-Fördermittel (z.Zt. über 1 Mrd € für CCS-Pilotanlagen) sowie nationale Mittel von 180 Mio € für jedes Projekt im Land.

Frage an Dr. Reinhard Knof

Welches weitere Vorgehen ist geplant?

Bevölkerung informieren, Thema ist bewusst, schließlich haben die Zeitungsleser in S-H Werner Asmus (Sprecher der BI) zum Menschen des Jahres gewählt. Auch der Widerstand z.B. vom Bauernverband hilft (das Land der Bauern darf für die Vermessung nicht betreten werden)

BI informiert mittels Vorträgen, Infomaterial, Presse und die Menschen werden nachdenklich. In zahlreichen Kreisen und Gemeinden gibt es Entschliessungen gegen CCS. Auch die Landespolitik spricht sich mittlerweile dagegen aus.

Musik

Resümee zum Schluss der Sendung

CCS behindert die Energiewende und ist keine Lösung für den Klimaschutz und eine nachhaltige Energieversorgung!

Klimaschutzziele werden mit CCS nicht erreicht

Wie sieht es mit dem Klimaschutz aus, wenn CCS erfolgreich zum Einsatz käme?
BMU Leitstudie 2008

„Die Gesamtemissionen würden (...) in 2050 von 404 Mio t/a auf 349 Mio t/a reduziert, also noch deutlich von den notwendigen 200 Mio t/a entfernt sein.“

CCS führt also selbst unter günstigsten Bedingungen in eine Sackgasse und leistet keinesfalls einen entscheidenden Beitrag zu Klimaschutz. (BMU, Leitstudie 2008, Seite 145.)

Eine verantwortbare Energiepolitik muss so handeln als ob CCS keine Option wäre.

Was können wir tun?

CO₂ nicht vergraben, sondern vermeiden!

"Jeder CO₂-Speicher von heute ist eine mögliche CO₂-Emissionsquelle von morgen!," (BMU)

Abmoderation, Kontakt zum Energietisch Lübeck, Dank für technische Unterstützung