

Braunkohlentag in Aachen am 29. Mai 2008

CO₂-Verbringung in tiefe geologische Formationen

- Kurzfassung -

Ass. d. Markscheidefachs Sven C. Asmus, RWE Power AG, Köln

Ein Ziel der europäischen Energiepolitik ist die Senkung der CO₂-Emissionen bis 2020 um mindestens 20 %. Die Diskussion um die Stromerzeugung der Zukunft wird daher immer mehr von der Forderung bestimmt, CO₂-Emissionen zu verringern.

Gleichzeitig bleibt die Kohle in den nächsten Jahrzehnten ein wichtiger Pfeiler einer sowohl auf Umweltverträglichkeit als auch auf Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit ausgerichteten Stromerzeugung. Soll die Stromerzeugung auf Basis der Kohle zur Minderung der CO₂-Emissionen aktiv beitragen, so erfordert dies die Entwicklung neuer Technologien.

Die Abtrennung von CO₂ im Kraftwerk und die dauerhafte Speicherung in tiefen geologischen Formationen entwickelt sich zu einer Option zur Vermeidung von CO₂-Emissionen. Die auch unter dem Kürzel CCS (carbondioxide capture and storage) bekannte Technologie steht aber noch an der Schwelle vom Forschungs- und Entwicklungsstadium zum Einsatz in größeren Demonstrationskraftwerken.

Die CO₂-Speicherung in tiefen geologischen Formationen enthält eine Reihe von geologischen und geotechnischen Aspekten. So eignen sich beispielsweise nicht alle Regionen Deutschlands und alle Gesteine gleichermaßen für die Speicherung von CO₂. Die größten Potentiale liegen im geologischen Untergrund Norddeutschlands. Infrage kommen entweder ehemalige Kohlenwasserstofflagerstätten oder poröse und gut durchlässige Gesteine, deren Porenräume mit stark salzhaltigem Wasser gefüllt sind - die so genannten salinen Formationen. Damit das CO₂ dort dauerhaft verbleibt, müssen die Speichergesteine von undurchlässigen Deckschichten überlagert sein.

Erste Untersuchungen der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe zeigen, dass in Deutschland genügend Speicherpotential vorhanden ist, um die heutigen CO₂-Emissionen aller mit fossilen Brennstoffen betriebenen Kraftwerke für die Lebensdauer mindestens einer Kraftwerksgeneration im Untergrund zu speichern.

CO₂ kann im Untergrund so gespeichert werden, dass es dort dauerhaft verbleibt. Wichtig ist, dass geeignete Standorte für eine sichere Speicherung gefunden werden. Hierzu muss der Untergrund zunächst gründlich untersucht werden, bevor eine Standortentscheidung getroffen werden kann.

Erste CO₂-Speicherprojekte zur Vermeidung von CO₂-Emissionen gibt es bereits weltweit. Meist handelt es sich um Forschungsprojekte, mit denen das Verhalten von

CO₂ im Untergrund beobachtet wird. Ein Forschungsprojekt wird in Deutschland vom Geoforschungszentrum Potsdam vorbereitet. Das von der EU, deutschen Ministerien und einer Reihe von Unternehmen geförderte Projekt beginnt mit der CO₂-Injektion voraussichtlich innerhalb der nächsten Wochen.

Fortschritte der Wissenschaft sowie zeitlich und von ihrer Größenordnung her ambitionierte CO₂-Reduktionsziele in Europa haben dazu geführt, dass CCS und die CO₂-Speicherung mehr und mehr wahrgenommen werden. Die EU forciert die CCS-Entwicklung, bis 2020 sollen 10-12 Demonstrationsanlagen in Betrieb gehen um die großtechnische Machbarkeit nachzuweisen.

Ein Hindernis ist die noch fehlende Rechtsgrundlage für die CO₂-Speicherung. Auch hier hat die EU-Kommission erste Schritte eingeleitet, um diese Lücke zu schließen: Der Entwurf einer EU-Richtlinie befindet sich im Abstimmungsprozess und soll noch in dieser Legislaturperiode vom EU-Parlament verabschiedet werden.

Die Bundesregierung hat sich mit dem Bericht zur Umsetzung der in Meseberg beschlossenen Eckpunkte für ein Klimaprogramm die Ziele der EU zu eigen gemacht. Sie strebt an, dass 2 – 3 der vorgenannten Demonstrationsanlagen in Deutschland entstehen. Wichtig hierfür ist es, dass die nun auf EU-Ebene entstehenden Regeln für die CO₂-Speicherung schnell in deutsches Recht umgesetzt werden.

Gleichermaßen wichtig, wie die rechtlichen, sind für CCS die wirtschaftlichen Grundlagen. CCS bedeutet zusätzliche Investitionen und Betriebskosten. Den Kosten müssen entsprechende wirtschaftliche Vorteile durch die vermiedenen CO₂-Emissionen gegenüberstehen. Hier sind heute noch Fragen ungeklärt, beispielsweise die Förderung erster Demoprojekte.

Neben technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten muss die CO₂-Speicherung vom Bürger als Klimaschutzoption akzeptiert werden. Genauso wichtig wird es sein, lokal, also dort wo ein CO₂-Speicher entstehen soll, ebenfalls Zustimmung zu erlangen. So wie dies heute bei Untergrundspeichern für Erdgas bereits erreicht wurde. Diese Akzeptanz zu erreichen ist Aufgabe von Industrie, Politik und Wissenschaft gleichermaßen.

RWE will ein solches Demonstrationskraftwerk mit CO₂-Abscheidung und – Speicherung realisieren. Ein Kraftwerkskonzept auf der Grundlage der Kohlevergasung entsteht zur Zeit bei RWE Power. Im Rahmen dieses Projektes werden die CO₂-Speicherung in salinen Formationen in Norddeutschland und der CO₂-Transport bei RWE Dea vorbereitet. Erste geologische Untersuchungen an potentiellen Speicherstandorten sollen Ende dieses Jahres beginnen. Weitere Explorationsarbeiten bis zur Entscheidung für den Bau eines CO₂-Speichers in 2010 werden dann Zug um Zug folgen.

Es gilt das gesprochene Wort!