

Pressemitteilung

25/2015

Lässt sich Kohlendioxid sicher im Meeresboden speichern? Forschungsprojekt ECO2 präsentiert Ansatz für eine fundierte Risiken-Abschätzung

26.05.2015/Kiel. Die Speicherung von Kohlendioxid im Meeresboden gilt im Rahmen einer Strategie zur Abscheidung und Speicherung von Kohlendioxid (Carbon Capture and Storage, CCS) als Möglichkeit, den Anstieg der Kohlendioxid-Konzentration in der Atmosphäre zu reduzieren. Das von der Europäischen Union geförderte Projekt ECO2 entwickelte Ratschläge für die Auswahl und Überwachung von untermeerischen Speicherstätten sowie einen Ansatz für eine fundierte Risiko-Abschätzung. 27 Partner-Institutionen aus neun europäischen Ländern arbeiteten von Mai 2011 bis April 2015 unter Leitung des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel zusammen. Die Ergebnisse von ECO2 fließen in die Überarbeitung der CCS-Regularien ein und sollen helfen, marine Speicher sicherer zu betreiben.

Lässt sich Kohlendioxid (CO₂) sicher im Meeresboden speichern? Experten unterschiedlichster Disziplinen aus 27 Institutionen in neun europäischen Ländern untersuchten gemeinsam mögliche Risiken und deren Konsequenzen. Die Arbeit des multi-disziplinären Verbunds wurde vom GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel koordiniert und durch das Siebte Rahmenprogramm der Europäischen Union mit 10,5 Millionen Euro gefördert. Auf Expeditionen zu den norwegischen Speicherstätten Sleipner und Snøhvit sowie zu natürlichen Kohlendioxid-Quellen, etwa im Thyrennischen Meer, der Barents See und der Nordsee, identifizierten ECO2-Wissenschaftler mögliche Wegsamkeiten für CO₂ im Untergrund, prüften Austrittsstellen, verfolgten die Ausbreitung von CO₂ am Meeresboden und untersuchten die Auswirkungen auf Pflanzen und Tiere. Ihre Ergebnisse bündelten sie in einem Leitfaden, den Projektvertreter jetzt in Brüssel der Europäischen Union und anderen Interessenten vorstellten.

ECO2 entwickelte einen Ansatz, um Wahrscheinlichkeiten, Risiken und Konsequenzen im Zusammenhang mit der Speicherung von Kohlendioxid im Meeresboden einzuschätzen. Hierfür wird beispielsweise die Bedeutung lokaler Organismen und Habitate für die Umwelt nach Vorgaben etwa für Natura 2000-Schutzgebiete oder des OSPAR-Vertrags zum Schutz der Nordsee und des Nordostatlantiks bewertet sowie deren Verletzlichkeit beurteilt. Hauptelement des Ansatzes ist der neue "Propensity to Leak Factor" – eine Angabe zur Sicherheit einer Speicherstätte. Neben einer detaillierten geologischen Beschreibung fließen auch heuristische Techniken in den Faktor ein, die verschiedene unsichere Parameter erfassen. „Es ist nicht möglich, alle relevanten geologischen Eigenschaften, Prozesse und Ereignisse mit aktuell verfügbaren Reservoir-Modellen abzudecken“, erklärt Todd Flach, Chef-Ingenieur für Forschung bei Det Norske Veritas Germanischer Lloyd (DNVGL). „Darum haben wir einen Weg gefunden, um realistisch abzuschätzen, wie wahrscheinlich es ist, dass eine Speicherstätte leckt.“

Bei der Auswahl von Speicherstätten rät ECO2, geologische Strukturen zu vermeiden, die als Aufstiegswege für Formationswasser und Gase fungieren können, geologische Formationen mit giftigen Komponenten und Gebiete mit geringer Strömungsdynamik und stark geschichtetem Wasserkörper. Außerdem sollte stets ein Abstand zu bedeutsamen Ökosystemen oder Gebieten eingehalten werden, in denen sich Lebewesen ohnehin schon an ihren Toleranzgrenzen behaupten müssen.

Basierend auf ihrem umfangreichen Programm an Feldarbeiten empfehlen die Projektmitglieder, die Deckschichten des Sediments, den Meeresboden und die Wassersäule über einem Speicher mit seismischen 3D-Techniken oder anderen hochaufgelösten Abbildungen des Meeresbodens zu überwachen, Gas-Ansammlungen und Austrittsstellen mit Hilfe hydroakustischer Verfahren sowie mit Hilfe von Fotos und Videos zu dokumentieren und ausgetretenes Kohlendioxid chemisch zu detektieren. „Die meisten dieser Überwachungstechnologien sind bereits verfügbar oder in Entwicklung und bald Standard“, betont Prof. Dr. Klaus Wallmann, Koordinator des Projekts ECO2. „Es ist wichtig, dass Emissionsraten von Gasen und Flüssigkeiten überprüft werden, damit sichergestellt ist, dass Lecks nicht durch die Nutzung einer Speicherstätte verstärkt oder frühere Austrittsstellen reaktiviert werden.“

„Geophysiker, Geologen, Biologen, Geochemiker, Ozeanografen, Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler haben eng zusammen gearbeitet, um ein mehrstufiges System zur Einschätzung von CO₂-Speicherung im Meeresboden zu schaffen“, fasst Prof. Wallmann zusammen. „Wir hoffen, dass unsere Ergebnisse dazu beitragen, bestehende Regelungen zu CCS anzupassen und neue Leitlinien zu entwickeln. Das Wissen, das wir gewonnen haben, ist auch für Firmen bei der Planung und Umsetzung von CCS außerordentlich hilfreich. Und es kann helfen, die aktuelle Diskussion über CCS zu konkretisieren.“

Originalarbeiten:

Best Practice Guidance for Environmental Risk Assessment for offshore CO₂ geological storage
http://dx.doi.org/10.3289/ECO2_D14.1

Liste der begutachteten wissenschaftlichen Veröffentlichungen aus dem Project ECO2:
www.eco2-project.eu/article-in-a-scientific-journal-peer-reviewed.html

Links:

www.eco2-project.eu ECO2

Bildmaterial:

Unter www.geomar.de/n2424 steht Bildmaterial zum Download bereit. Video-Footage auf Anfrage.

Ansprechpartner:

Maike Nicolai (GEOMAR, Kommunikation & Medien), presse@geomar.de